(科目名)
物理学実験及び同実験法

(担　当)
湊　和也、松村　和樹、大越　誠、三好　岩生

2　単位

(テキスト及び参考書)

プリントを配布する

(成績評価の方法・基準)

出席及びレポート

(履修条件・その他)

教職免許取得希望者に限る

(授業概要／テーマ・目標)

物理学の基本的事項及び物理量の測定方法を理解させ、実験の結果を考察するとともに、報告書を作成する手法を修得させる。特に、物理学に関する基本的な測定装置の原理及び測定装置の使用法を修得し、得られたデータを適切に処理し、正しい判断を下す能力を身につけることを目的とする。

(授業計画)

1．測定法と測定機器
2．誤差の取扱い
3．報告書の書き方
4．木材の密度の測定
5．木材の含水率の測定
6．木材のヤング率の測定
7．振動に関する実験
8．音速の測定
9．光の回折
10．流体の粘性係数の測定

(科目名)
生物学実験及び同実験法

(担　当)
寺林　敏、津下　誠治、宮崎　孔志、久保　中央、井上　亮

2　単位

(テキスト及び参考書)

プリントを配布する

(成績評価の方法・基準)

出席を50点、レポートなどの評価を50点、合計100点

(履修条件・その他)

教員免許取得希望者

(授業概要／テーマ・目標)

高校の生物学実験の授業を行うに際して必要と思われる課題を設けた。この実験を通じて実験材料の選択、実験手法、実験技術、実施へ向けての準備や心構えを修得する。なお、実施は夏期休業期間中の予定である。

(授業計画)

1．葉の気孔観察　－気孔観察に適した葉の探索と顕微鏡観察－ I
2．葉の気孔観察　－気孔観察に適した葉の探索と顕微鏡観察－ II
3．葉の気孔観察　－気孔観察に適した葉の探索と顕微鏡観察－ III
4．葉の気孔観察　－気孔観察に適した葉の探索と顕微鏡観察－ IV
5．葉の気孔観察　－気孔観察に適した葉の探索と顕微鏡観察－ V
6．大腸菌の増殖度の測定とコンピテントセルの作製 I
7．大腸菌の増殖度の測定とコンピテントセルの作製 II
8．大腸菌の増殖度の測定とコンピテントセルの作製 III
9．大腸菌の増殖度の測定とコンピテントセルの作製 IV
10．大腸菌の増殖度の測定とコンピテントセルの作製 V
11．植物プロトプラストの単離と観察 I
12．植物プロトプラストの単離と観察 II
13．植物プロトプラストの単離と観察 III
14．植物プロトプラストの単離と観察 IV
15．植物プロトプラストの単離と観察 V
16．抗原抗体反応と微生物の同定 I
17．抗原抗体反応と微生物の同定 II
18．抗原抗体反応と微生物の同定 III
19．抗原抗体反応と微生物の同定 IV
20．抗原抗体反応と微生物の同定 V
21．動物行動学調査 I
22．動物行動学調査 II
23．動物行動学調査 III
24．動物行動学調査 IV
25．動物行動学調査 V
26．衛生微生物学実験　－身の回りの細菌の検査－ I
27．衛生微生物学実験　－身の回りの細菌の検査－ II
28．衛生微生物学実験　－身の回りの細菌の検査－ III

(科目名) 技術中国語I	(担　当) 周　詰	2　単位

(テキスト及び参考書)

教科書教材は授業中に指示し又は配布する。
参考書：対外漢語本科系列教材—漢語教程（北京言語大学出版社）、初中生物基礎知識（北京教育出版社）

(成績評価の方法・基準)

出席情況、質疑応答、報告の内容、レポートなどの平常点と定期試験の結果により総合評価する。

(履修条件・その他)

中国語Ⅰ履修者（但し、中国語Ⅱ履修者望ましい）

(授業概要／テーマ・目標)

中国語の聞く・話す・読む・書く能力に関する基礎知識と基本技能を一層固めた上で、生命科学分野及び知的財産分野に置ける基本的な科学技術用語に慣れ親しみ、比較的平易な中国語の科学文献を理解する中国語読解力を習得することを目標とする。

(授業計画)

1．オリエンテーション
2．中国語の発音
3．名詞・数詞・量詞
4．時間・年月日・お金
5．指示代詞・人称代詞
6．数のいろいろ
7．いろいろな形容詞と区別詞
8．形容詞述語文
9．動詞述語文
10. 存在の表現
11. 連動文　重ね型
12. 疑問文について
13. 前置詞
14. 常用される副詞

(科目名) 技術中国語II	(担　当) 周　詰	2　単位

(テキスト及び参考書)

教科書教材は授業中に指示し又は配布する。
参考書：対外漢語本科系列教材—漢語教程（北京言語大学出版社）、初中生物基礎知識（北京教育出版社）

(成績評価の方法・基準)

出席情況、質疑応答、報告の内容、レポートなどの平常点と定期試験の結果により総合評価する。

(履修条件・その他)

中国語Ⅰ履修者

(授業概要／テーマ・目標)

中国語によるコンピュータ処理の基礎知識を習得し、インタネットを利用して生命科学や知的財産に関する文献・技術情報入手方法を習得する。
　学術文献を解説することにより、基本的な読解力と表現力を高め、中国語の応用訓練を行う。

(授業計画)

1．文成分のまとめ
2．存在・出現・消失の文・非主述文・命令文
3．助動詞（能願動詞）
4．進行のアスペクト
5．持続のアスペクト
6．完了・実現のアスペクト
7．経験・将然のアスペクト
8．補語—程度補語と様態補語
9．動量・時量・差量
10. 比較の言い方
11. 「把」構文
12. 「被」構文
13. 語気助詞・反語文
14. 複文・緊縮文

(科目名)
技術中国語演習

(担　当)
牛田　一成

2　単位

(テキスト及び参考書)

雲南農業大学提供の授業コンテンツを利用する。

(成績評価の方法・基準)

最終日の中国語インタビューによって評価する。

(履修条件・その他)

技術中国語Ｉ履修。

(授業概要／テーマ・目標)

雲南農業大学との学術交流協定に基づき、中国雲南省昆明市黒龍潭の雲南農業大学キャンパスを中心として技術中国語の現地語学研修をおこなう。基本的には、技術中国語Ｉ履修者を対象として、中国
語中級レベルの演習を教室ばかりでなく、実験室や学外の農場施設や事業所において実践的な技術中国語に触れられるようにする。本演習は、雲南農業大学専任教員が担当し、必要に応じて雲南農業大学大学院生等のティーチングアシスタント(TA)による補助をおこなう。授業計画は、過去の実績を記載しており、詳細は、雲南農業大学との協議が必要なため、参加希望者数が推定できる4月以降に確定する。
本演習の開催は、9月で約30時間の演習を予定している。

(授業計画)

１．オリエンテーション（張吟松・TA）
２．講義「雲南省概説」（張吟松）
３．講義「雲南省の自然・科学」（タプチトラ）
４．講義「雲南省の歴史」（丁紅衛）昆明植物園見学(TA)
５．講義「ミニブタ近交系の開発」（曹養志）
６．研究室訪問(TA) 食菌学・草地学・植物栄養学等
７．食品工場見学（有機食品企業　華曦集団）（張吟松）
８．研究室見学（ＴＡ）プーアル茶学院
９．花卉市場見学(TA)
10．講義「雲南省の少数民族」（張磊）
11．昆明市内見学(TA)
12．講義「中国の伝統技術」（楊暁雁）
13．見学「民族村、市内書店、野生動物園」（TA）
14．中国語インタビュー（張吟松・(TA)）

(科目名)
科学英語Ⅰ

(担　当)
久保　中央・中村　貴子

2　単位

(テキスト及び参考書)

プリントを配布する。

(成績評価の方法・基準)

出席/授業中の発表状況（４０点）と期末試験（６０点）

(履修条件・その他)

生物生産科学科３回生

(授業概要／テーマ・目標)

生物生産分野の一般的なトピックについて記述されている英文論説や総説などの読解および解説を通じて、基本的な用語や論述内容を性格に理解する能力を養う。また、各自が英語による記述および講演を実践することを念頭に置き、科学コミュニケーションに頻出する表現について、特に注目を促して解説する。農学および生命科学に関連した内容について英文で記述された一般啓蒙書や学術論文を速読読解し、内容を理解できるようになるとともに、これを英語と日本語で的確に表現できるようになることが目標である。課題英文を受講者全員が予め一読理解しておき、講義時間中にこれを音読し、日本語で内容を発表して各自の理解を確認する。内容についての解説によって、理解を深めるものとする。

(授業計画)

１．科学英語とは
２．科学英語の種類と基本的構成
３．科学英語でよく使用される語句-1
４．科学英語でよく使用される語句-2
５．科学英語の時制
６．科学英語に特有の表現
７．1-6のまとめ
８．生物生産に関連する文献の読解
９．生物生産に関連する文献の読解
10．生物生産に関連する文献の読解
11．英語での発表会
12．英語での発表会
13．英語での発表会
14．英語で表現

(科目名) 科学英語II	(担　当) 生物生産科学科教員	2　単位

(テキスト及び参考書)

プリントを配布する。

(成績評価の方法・基準)

出席、レポート、試験により総合的に判断する。

(履修条件・その他)

生物生産科学科３回生

(授業概要／テーマ・目標)

生物生産に関わる各専門領域に特化した内容の総説、学術論文および実験マニュアルなどを教材として、専門的知識、英文読解力、英語での文章表現力を強化向上させるとともに、専門領域の用語および特化した記述表現法の習得を目標とする。これにより、各専門分野の深化した研究活動に着手するに十分な英語力と情報処理能力を培うことができたかが評価される。各自の指導は分属予定講座の教員が担当する。

(授業計画)

1．担当教員の計画に基づく
2．担当教員の計画に基づく
3．担当教員の計画に基づく
4．担当教員の計画に基づく
5．担当教員の計画に基づく
6．担当教員の計画に基づく
7．担当教員の計画に基づく
8．担当教員の計画に基づく
9．担当教員の計画に基づく
10．担当教員の計画に基づく
11．担当教員の計画に基づく
12．担当教員の計画に基づく
13．担当教員の計画に基づく
14．担当教員の計画に基づく

(科目名) 生物生産基礎実験III	(担　当) 加藤　章夫、アンドレ・フレイリ・クルス、寺林　敏、伊達　修一、津下　誠治、辻　元人、中尾　史郎、宮崎　孔志、井上　亮、久保　中央	3　単位

(テキスト及び参考書)

テキストを配布する

(成績評価の方法・基準)

出席を50点、レポートなどの評価を50点、合計100点

(履修条件・その他)

生物生産科学科3回生

(授業概要／テーマ・目標)

生物生産科学を学ぶ上で必要な基礎的実験技術の理解と実験的思考能力の養成を目的とする。各種作物、動物、微生物および病害虫の形態、分類、生態、生理、さらに自然生態系の保全を図りつつ農業生産を高める技術開発の思考など、幅広い実験を行う。

(授業計画)

1．オリエンテーション（実験を安全に行うために）
2．アブラナ科野菜、ツケナ類の系譜と種皮型の分類
3．野菜のクロロフィル含量の測定
4．乳製品よりの乳酸菌の単離I
5．乳製品よりの乳酸菌の単離II
6．ほ乳類の消化酵素の性質
7．遺伝子研究の流れとその手法I
8．遺伝子研究の流れとその手法II
9．遺伝子研究の流れとその手法III
10．昆虫採集法と標本作製
11．昆虫の採集と野外生態観察（貴船）
12．菌根菌の感染率
13．遺伝子研究の流れとその手法IV
14．遺伝子研究の流れとその手法V
15．植物の形質転換I
16．抵抗性イネ品種を用いたイネ白葉枯病の防除I
17．抵抗性イネ品種を用いたイネ白葉枯病の防除II
18．植物の形質転換II
19．作物の養分欠乏症状のの観察I
20．土壌水分管理と光合成および蒸散速度の測定I
21．土壌水分管理と光合成および蒸散速度の測定II
22．植物病原糸状菌の病原性検定
23．昆虫の形態と諸器官の機能
24．コンピューターを用いた未知遺伝子の単利法
25．土壌水分管理と光合成および蒸散速度の測定III
26．作物の養分欠乏症状のの観察II
27．遺伝子導入の確認I
28．遺伝子導入の確認II

(科目名)
生物生産基礎実習及び同実習法

(担　当)
中野　幹夫、本杉　日野、大迫　敬義

2　単位

(テキスト及び参考書)

実習時に資料を配布する

(成績評価の方法・基準)

出席，取り組み姿勢および数回のレポートを総合して評価

(履修条件・その他)

生物生産科学科３回生以上

(授業概要／テーマ・目標)

水田、畑地および施設における農作物の栽培管理，家畜の飼養管理に関する基礎的な知識や技術の習得を目的として精華農場で実施する．毎回の実習で各自が選定した作目の自主栽培管理を行うとともに、水田稲作の基本技術と水田環境，野菜・花卉・果樹などの園芸作物の生理生態と栽培管理と高品質果実生産技術，産卵鶏・肥育牛の飼養管理と家畜の体構造の理解，農業機械等の使用法などの基礎を習得するための実習を行う．農作物の播種準備から収穫までの過程は季節変化に合わせて行われるものであるため，できる限り後期の専門実習も併せて履修することを薦める．なお，初回実習に実習内容と日程を改めて配布するが、天候，作物の生育，家畜の衛生・健康状況などにより変更することがある．

(授業計画)

１．ガイダンス，農作業の安全確保について
２．自主栽培実習
３．水田稲作（育苗）
４．水田稲作（田植え）
５．果菜類育苗・栽培管理と収穫
６．イモ類育苗と定植
７．切り花類採花
８．花卉類栄養繁殖法と育苗
９．ブドウの無核果生産
10．果樹の結果調節と収穫
11．肥育牛の飼養管理
12．産卵鶏管理
13．堆肥の管理と品質検査
14．実習まとめ

(科目名)
農業経営学演習

(担　当)
桂　明宏、中村　貴子

1　単位

(テキスト及び参考書)

特になし

(成績評価の方法・基準)

出席・レポート等で総合評価する

(履修条件・その他)

生物生産科学科3回生

(授業概要／テーマ・目標)

食料・農業・農村・環境・地域資源などの諸問題に社会科学的なアプローチをするための基礎的な手法を習得し、みずから調査、資料収集、分析、プレゼンテーションできる能力を養う。

(授業計画)

１．社会科学の方法と手法と作法
２．情報・文献を検索する
３．文献の読み方
４．レジメの書き方
５．統計分析・図表の作成（１）
６．統計分析・図表の作成（２）
７．統計分析・図表の作成（３）
８．アンケート調査の設計・実施
９．アンケート調査結果の分析・とりまとめ（１）
10．アンケート調査結果の分析・とりまとめ（２）
11．ヒアリング調査の方法
12．ヒアリング調査の実施
13．ヒアリング調査のとりまとめ
14．プレゼンテーション

(科目名)
作物学各論

(担　当)
加藤　章夫、寺林　敏、本杉　日野

2　単位

(テキスト及び参考書)

プリントを配布する。

(成績評価の方法・基準)

小テストと期末テストの結果を総合して評価する

(履修条件・その他)

なし

(授業概要／テーマ・目標)

　食料あるいは飼料として大量に生産され利用される作物に関して、作物ごとに詳細な解説を行う。取り上げる作物は、イネ、コムギ、ジャガイモなどデンプンを主目的に栽培される作物、およびマメ類のようなタンパク質とデンプン（あるいは脂肪）の生産を目的として栽培される作物、および家畜の飼料としての牧草類である。講義の内容は、作物の起原、品種の特性、栽培法、病害虫防除、雑草防除に関することと、収穫と収穫後の調整、貯蔵法、加工法に関すること、および世界あるいは日本での生産・輸出入の状況などについて紹介する

(授業計画)

１．イネの品種と栽培
２．イネの病害虫、水田雑草防除
３．コムギの起原と栽培
４．オオムギとトウモロコシ
５．雑穀
６．ジャガイモ
７．サツマイモ
８．ヤマノイモとサトイモ
９．その他のイモ類
10．ダイズ
11．アズキ、インゲン豆
12．飼料作物　イネ科
13．飼料作物　豆科など
14．緑肥作物とその利用

(科目名)
資源作物学

(担　当)
本杉　日野

2　単位

(テキスト及び参考書)

プリントを配布する
（参考書）作物学(Ⅱ)工芸・飼料作物学編　巽ら共著　文永堂出版

(成績評価の方法・基準)

レポート（数回）と期末試験の結果を総合して評価する

(履修条件・その他)

生物生産科学科3回生以上

(授業概要／テーマ・目標)

資源作物学では、糖やデンプン・油脂・樹脂・染料・精油などを精製するための原料および繊維、嗜好品、薬用などとして、食糧以外の目的で我々が直接利用できる資源を採取するために栽培される多様な作物を取り扱う。講義ではまず、世界で生産される主要な資源作物の起源、産地、生産などの概要を示し、各論の中では関連する様々な作物を紹介するとともに、特に京都府と関連の深いチャについて詳細に解説する。各作物の植物としての特徴、栽培法、加工・利用法だけでなく、世界あるいは日本での生産・輸出入の状況、製品の生理機能性や残さの有効利用法などについても紹介する。

(授業計画)

１．資源作物の種類と特徴並びに起源と伝播
２．世界と日本における資源作物の生産、輸出入
３．繊維料（ワタ、アサ類）
４．敷料（イグサ）・紙料（ミツマタ）
５．油料（ナタネ、ダイズ、トウモロコシ他）
６．糖料（テンサイ、サトウキビ）
７．デンプン料（サツマイモ､キャッサバ､サゴヤシ）
８．糊料（コンニャク）
９．嗜好料（二次代謝、コーヒー、カカオ）
10．嗜好料（チャ；生物学的特性、栽培技術）
11．嗜好料（チャ；試飲、多様な茶の世界）
12．嗜好料（チャ;加工技術、生産統計）
13．嗜好料（チャ;品質および機能性成分について）
14．香辛料・精油料、染料、ゴム料、タンニン料など

(科目名)
育種学各論

(担　当)
三野　眞布

2　単位

(テキスト及び参考書)

配布資料をテキストとする.
参考書として「植物育種学」（鵜飼著）東京大学出版会（ISBN4-13-072101-1）を推薦する.

(成績評価の方法・基準)
小テスト（５回）と期末試験結果の成績で評価する.

(履修条件・その他)
育種学総論履修者

(授業概要／テーマ・目標)
　育種は素材となる生物を望む方向に遺伝的に改変し，その生産能力や付加価値を高める操作である．実際には素材の遺伝的変異を増加させ，そこから有用な特性を持つものを選抜することが基本である．しかし、どのような素材が扱われるかで繁殖様式が異なるため採用される育種法もまた異なる.
　本講義では、「育種学総論」で学んだことを基礎として，より具体的な育種法について解説する．どのようにして「新品種」が生み出されるのかを受講者が理解できるように，いくつかの具体事例を紹介しながら講義をすすめることとする.

(授業計画)
１．育種法の概観
２．自殖性植物の育種（１）
３．自殖性植物の育種（２）
４．イネの育種について
５．他殖性植物の育種（１）
６．他殖性植物の育種（２）
７．トウモロコシの育種について
８．栄養繁殖植物の育種
９．遠縁交雑育種
10．突然変異育種
11．倍数性育種
12．分子育種
13．有用形質の捉え方
14．品種保存と増殖

(科目名)
農業環境論

(担　当)
田中　耕司

2　単位

(テキスト及び参考書)

テキストは使用しない。講義のなかで適宜プリントを配付し、参考書を紹介する。

(成績評価の方法・基準)

講義への出席状況および筆記試験により総合的に成績を評価する。出席点と筆記試験の配分は、概ね３０点と７０点とする。

(履修条件・その他)

(授業概要／テーマ・目標)
　自然・社会・文化を広く「環境」としてとらえ、アジアおよび日本の農業を成立させている「環境」について多面的に論じる。
　とくに、熱帯アジアと日本の農業の根幹をなす水田農業を歴史的・地理的な視点から概説し、水田稲作を基幹とする東アジア農法の存在意義を明らかにする。同時に、経済のグローバル化のもとで大きく変容しつつあるアジアおよび日本の農業を概説して、アジアにおける農業変容の比較論を地域研究の視点から論じる。
　農学部に在籍する学生が、農学を専攻して面白かったと言えるような内容の授業を目指している。農学を真摯に考えようとする学生の聴講を期待している。

(授業計画)
１．イントロダクション：「今、農学は面白い」
農業を支える自然と文化の相互作用、ならびにアジアおよび日本における農業の現在的意義を論じ、農学が取り組むべき課題を考える。
２．農業に刻まれた自然と文化
日本農業が近世から現代までたどった過程を概説し、それを成立させた人々の営みを歴史的に検討する。
３．世界の農業システムと日本農業
世界の農業システムのなかで、日本を含む東アジアの水田農業の特徴を明らかにして、水田農業の技術的発展と環境持続性を論じる。
４．アジアの中の日本農業
アジアの水田稲作の発展過程を環境形成作用としての技術的展開のなかでとらえ、アジアと日本の比較稲作技術論を試みる。
５．東南アジアの水田農業
東南アジア大陸部および島嶼部の水田農業の特徴を概説し、アジア稲作の多様性とその多様性を維持することの意義を論じる。
６．水田稲作と環境
水田を「生態的均衡系」としてとらえ、稲作が水田の生物多様性の維持や環境の保全に果たしてきた役割を明らかにする。また、農業技術発展のダイナミズムと現代の農業技術が抱える問題点を考える。
７．プランテーション農業の展開と現代
農業および農産物流通の現状を考えるとき、熱帯におけるプランテーション農業の展開過程を把握することは重要である。その特徴と、熱帯における歴史的な発展過程、および現代的な課題を概説する。
８．生物資源科学と農学
東南アジアにおける生物資源の利用の現状を概説して、農学が生物資源を研究対象とする必要性と、その課題を概説する。
９．資源植物の利用と地域の形成
とくに油料作物をとりあげて、資源化した植物（作物）が地域をどのように変容・形成してきたかを紹介し、生物資源研究のあり方を考える。
１０．熱帯林の利用と保全
森林資源を利用するさまざまなステークホールダーの関わり方を紹介して、資源をめぐるポリティカル・エコロジーについて概説する。
１１．沿岸部・海域の生物資源利用とその管理
経済のグローバル化のなかで、海洋生物資源の利用・流通が大きく変容している現状を紹介して、「エコトーン」としての沿岸部の資源管理の重要性を指摘する。
１２．共有資源の管理
「コモンズの悲劇論」を題材に、生物資源の持続的利用を可能にする方策を探る。
１３．農民開拓と人の移動
東南アジアの開拓前線におけるフロンティア状況を紹介して、人と環境の相互作用がもたらす環境変容の実態を明らかにし、資源管理のあり方を考える。
１４．まとめ：農業環境論と「地域の履歴」
自然と文化、人と環境の相互作用が地域を形成してきた過程を「履歴」としてとらえ、農学が地域の履歴の語り部としての役割を果たすことの重要性を、「アジアの中の日本」という視点から論じる。

(科目名)
果樹園芸学各論

(担　当)
石井孝昭

2　単位

(テキスト及び参考書)

テキスト及び参考書を適宜指示する。また，適宜プリント配布も行う。

(成績評価の方法・基準)

小テスト(Quiz)や最終テストによって総合的に評価を行う。

(履修条件・その他)

なし

(授業概要／テーマ・目標)

総論で講述した基礎理論を実際の栽培技術にあてはめて講述する。すなわち，主要な果樹の品種特性，栽培技術等を生理・生理的側面から説明するとともに，安心・安全で，持続可能な果実生産技術，世界，特に開発途上国における果樹栽培技術等についても講義する。

(授業計画)

１．持続型果樹栽培のあり方
２．カンキツの品種，栽培技術等(1)
３．カンキツの品種，栽培技術等(2)
４．ブドウの品種，栽培技術等(1)
５．ブドウの品種，栽培技術等(2)
６．リンゴの品種，栽培技術等
７．ナシの品種，栽培技術等
８．モモの品種，栽培技術等
９．ウメ，アンズ，スモモ，オウトウの品種，栽培技術等
10．カキの品種，栽培技術等
11．キウイフルーツ，クリの品種，栽培技術等
12．その他の果樹の栽培技術等(1)
13．その他の果樹の栽培技術等(2)
14．アグロフオレストリーと果樹栽培

(科目名)
果樹繁殖学

(担　当)
中野　幹夫

2　単位

(テキスト及び参考書)

テキストはプリントを配布する。
参考書：「果樹繁殖法」　猪崎・丸橋共著　（養賢堂）
‘Plant Propagation’，　H.T.Hartman et al.，　Prentice Hall

(成績評価の方法・基準)

小テスト、レポート、期末試験、出席を総合評価する。

(履修条件・その他)

(授業概要／テーマ・目標)

果樹園芸では、果実の安定的多収化、品質向上、省力で合理的・集約的な果樹園管理、早期成園化などを目的に矮化（わいか）栽培が世界の趨勢となっている。矮化栽培の為には、優良な形質をもった穂木品種のみならず、接ぎ木親和性の良い矮性台木の品種・系統が必要である。しかし、栄養繁殖系の優良台木品種の開発は未だブドウやリンゴなど一部の果樹に限られている。

永年作物である果樹は品種の遺伝形質が雑駁なため、その苗木はもっぱら接ぎ木により繁殖する。その台木には同種植物だけでなく、しばしば異属植物さえ使われる。挿し木や接ぎ木繁殖の意義と特徴について、他の草本作物で行われる有性・無性繁殖法と対比しながら解説する。さらに、各果樹の台木の種類と環境適応性、病害虫抵抗性、接ぎ木親和性などの特性、矮性台木を用いた栽植様式と仕立て方、乾物生産とその分配、果実の品質・収量、労働生産性、台木の開発・研究の現状、品種登録・特許などの事例を紹介し、果樹園芸の今後のあり方を論じる。

(授業計画)

１．果樹園芸の特徴　果樹は永年作物である。栽培の目的は葉菜類とは異なり、果実の収穫である。したがって、栽培においては、果実と枝葉との間に光合成産物の分配競合が生じること、さらにはそれが翌年度へも影響を及ぼすことを考慮する必要がある。
２．植物の繁殖法　植物の繁殖戦略とその多様性。有性繁殖と無性繁殖の違い。有性繁殖の遺伝的特性。無性繁殖の特性と果樹品種の成り立ち。
３．果樹の繁殖法とその園芸的意義　「モモ、クリ３年、カキ８年、ユズは酸いとて１６年」の意味は？　「挿し木」と「接ぎ木」、それらの煩雑さと難易度。どうせ接ぎ木をするなら台木の穂木に及ぼす効果を有効活用する。
４．挿し木繁殖と不定根形成能　根は内生し、芽は外生する。根源体の形成とその伸長。樹種による挿し木成功の難易。オーキシン以外の発根を促す未知因子（リゾカリン）。発根因子は葉や芽で作られる。
５．挿し木の一般的方法　各種の挿し木法。母樹管理と挿し穂の調整。挿し穂への処理。挿し木の時期。挿し木の環境（光、温度、湿度、挿し床資材の保湿と通気）。発根能と挿し穂の齢・幼若性（juvenility）。
６．果樹類の挿し木　木本樹種は一般に挿し木繁殖が難しい。果樹挿し木の方法とその改善（ベーサルシュートの再発、黄化処理、取り木）。オーキシン処理の方法（種類、濃度、時間、処理法）。挿し木繁殖容易なブドウでも接ぎ木をする理由。
７．接ぎ木繁殖法　接ぎ木における多様な方法（芽接ぎ、枝接ぎ、根接ぎ）。接ぎ木適期とその理由。接ぎ木成立過程の形態学。接ぎ木成立の生理を探る（「なぜ接げるのか？なぜ接げないのか？」）。
８．接ぎ木繁殖の利害得失　実生繁殖や挿し木繁殖との対比。縁が遠ければ接ぎ木不親和になり易い。しかし、種や属を越えた接ぎ木組み合わせも可能（果樹での属間接ぎ木の例）。接ぎ木により台木が穂木に及ぼす効果に期待。リンゴやナシの二重接ぎ木。
９．柑橘類、リンゴ、ナシの品種とその台木　各果樹の台木とその特性（栄養繁殖の可否、接ぎ木親和性の良否、各種の耐性・抵抗性、矮化度など）。
10．その他の果樹とその台木　ブドウ、モモ、スモモ、ウメ、アンズ、オウトウ、カキ、クリ、クルミ、ビワ、キウイフルーツ、イチジクとその台木の特性。
11．リンゴにおける矮化栽培の現状と果樹園経営の戦略　旧来の喬木性台木（マルバカイドウ）栽培に比べ矮性台木を用いた矮化栽培はなぜ有利なのか？大きな幹や根系は必要か？光合成産物の果実への分配と貯蔵養分としての樹体への蓄積。樹高と作業効率。
12．矮性台木の開発、矮化栽培の現状と課題　リンゴ以外の果樹における矮化栽培の現状。樹種と樹の仕立て方（樹形）。栽植方式と栽植密度。樹冠占有面積と受光体制。光の有効利用と葉面積指数（LAI）。幹断面積当たりの収量。決め手は列植・密植。
13．新「種苗法（植物特許）」と品種の識別　新法は有用性より他品種との相違を重要視。登録出願や権利侵害の訴えには他品種との区別性を証明する。各種の遺伝子解析法により品種を同定する。果樹での遺伝子改変のねらい。特許の権利と公益性。遺伝資源の確保（今は重要でなくても将来役立つかも？）。
14．期末試験と授業評価のアンケート

(科目名)
蔬菜園芸学各論

(担　当)
寺林　敏

2　単位

(テキスト及び参考書)

プリントを配布する

(成績評価の方法・基準)

定期試験の成績で評価

(履修条件・その他)

なし

(授業概要／テーマ・目標)

わが国では、多くの野菜（蔬菜）が周年供給されているが、周年栽培による周年供給を可能にしている作型開発の原理を実例をあげて解説する。また、種々の野菜のの栽培上の特徴および問題点についても言及する。

(授業計画)

１．作型の概念
２．環境制御による作型開発(その1)
３．環境制御による作型開発(その2)
４．野菜の生理生態的特徴を利用した作型開発(その1)
５．野菜の生理生態的特徴を利用した作型開発(その2)
６．品種対応による作型開発(その1)
７．品種対応による作型開発(その2)
８．果菜類の生理障害の発生と対策(その1)
９．果菜類の生理障害の発生と対策(その2)
10. 直根類の生理障害の発生と対策(その1)
11. 直根類の生理障害の発生と対策(その2)
12. 葉菜類の生理障害の発生と対策
13. イモ類の生理障害の発生と対策
14. 野菜栽培技術の開発と可能性　- 水耕栽培-

(科目名)
花卉園芸学

(担　当)
寺林　敏

2　単位

(テキスト及び参考書)

プリントを配布する

(成績評価の方法・基準)

定期試験の成績により判定

(履修条件・その他)

なし

(授業概要／テーマ・目標)

花卉園芸植物の繁殖、成長、花芽分化および開花等の現象を植物形態学、植物生理学および植物生態学的観点から解説する。そして、花卉園芸植物の諸特性を利用あるいは調節することによって花卉生産が成り立っていることを説明する。また、わが国固有の園芸技術、花卉園芸作物を紹介しながら、花卉園芸発達の歴史についても紹介する。

(授業計画)

１．花卉園芸の特徴
２．球根類の分類とライフサイクル（その1）
３．球根類の分類とライフサイクル（その２）
４．キクの日長反応性と開花調節（その1）
５．キクの日長反応性と開花調節（その２）
６．植物色素の分類と花色生理（その１）
７．植物色素の分類と花色生理（その２）
８．植物キメラと斑入り現象（その１）
９．植物キメラと斑入り現象（その２）
10. 切花の鮮度保持（その１）
11. 切花の鮮度保持（その２）
12. 花卉園芸植物のわい化現象（その１）
13. 花卉園芸植物のわい化現象（その２）
14. わが国固有の花卉園芸植物の紹介（サクラ、キク、ツバキ他）
　　その他、花器の変異現象（八重など）の紹介

(科目名)
園芸食品貯蔵論

(担　当)
寺井　弘文

2　単位

(テキスト及び参考書)

「園芸作物保蔵論」（茶珠和雄 他、建帛社）

(成績評価の方法・基準)

出席及びレポートによる。

(履修条件・その他)

なし

(授業概要／テーマ・目標)

　青果物は収穫後も生命維持のため自己消費を続け、その品質は刻々と変化する。そこで品質の劣化を抑制するため、適切な取扱いや貯蔵が必要となる。
　本講義では青果物の収穫から消費までの間に起こる変化を生理・生化学的に述講するとともに、青果物を有効に利用するための取扱法や種々の貯蔵法について講義する。

(授業計画)

Ⅰ.収穫後青果物の生理
授業計画１：イントロダクション
　青果物保蔵の意義
授業計画２：光合成と呼吸
　野菜・果実における収穫前の光合成と収穫後の呼吸の意義
授業計画３：追熟生理（その１）
　追熟型果実と非追熟型果実
授業計画４：追熟生理（その２）
　果実追熟中の生理・生化学的変化
授業計画５：蒸散生理（その１）
　青果物の蒸散と品質
授業計画６：蒸散生理（その２）
　青果物の蒸散と組織構造
授業計画７：低温障害
　青果物の低温障害とそれに伴う生理・生化学的変化
授業計画８：青果物の収穫後病害(障害)
　伝染性の病害と非伝染性の病害・障害

II. 収穫後青果物の取扱い
授業計画９：青果物の品質（その１）
　青果物の品質と成分組成
授業計画10：青果物の品質（その２）
　青果物の品質評価
授業計画11：貯蔵・輸送における前処理（その１）
　青果物の予冷とコールドチェーン
授業計画12：貯蔵・輸送における前処理（その２）
　青果物の収穫後における処理(乾燥、脱渋、癒傷、催色、追熟)
授業計画13：貯蔵・流通技術（その１）
　青果物の貯蔵法
授業計画14：貯蔵・流通技術（その２）
　青果物の輸送
授業計画15：カット青果物
　カット青果物の製造と問題点

(科目名)
雑草防除論

(担　当)
沖　陽子

2　単位

(テキスト及び参考書)

テキストは使用しない。各授業時に授業内容を記載したプリントを配布する。
参考書は授業中に紹介する。

(成績評価の方法・基準)

授業中に実施する小テスト及び最後の授業で実施する試験により、総合評価を行う。

(履修条件・その他)

身近な雑草にできるだけ触れる機会を持つこと。

(授業概要／テーマ・目標)

「授業概要」
　人間の生活に最も身近に存在する植物群が雑草である。本授業では、雑草を通して植物に関する基礎知識を解説する。雑草の由来、種類、分布、生理生態、群落の特徴や変遷、雑草害と競合など基礎的な知見を講述した後、地球環境の保全に即応した雑草管理の在り方を模索する。
「目標」
　我々の生活環境の中で触れあう機会の多い雑草を通じて、植物が生態系の中でどのような機能を有しているかを理解する。さらに、人為的な撹乱が雑草の特性や雑草群落の成立に大きく関与していることから、環境保全を考慮した雑草管理の在り方について習得することを目標とする。

(授業計画)

１．雑草とは？
２．雑草の起源と概念
３．雑草の種類と分布
４．光合成
５．雑草の種子休眠
６．雑草の種子発芽
７．雑草の発生消長
８．雑草の無性繁殖
９．雑草の変異
10. 雑草群落の成立と変遷
11. 雑草の競合とアレロパシー
12. 雑草害
13. 農耕地・非農耕地の雑草管理
14. 雑草管理についてのミニ討議及び試験

(科目名)
植物感染機構学

(担　当)
辻　元人

2　単位

(テキスト及び参考書)

参考書　「新編植物病理学概論」養賢堂　1998

(成績評価の方法・基準)

出席と試験の成績により評価

(履修条件・その他)

特になし

(授業概要／テーマ・目標)

植物の病気は病原体と植物の相互作用により成立する。病気に強い植物と弱い植物はどのようなしくみでそうなるのか。病原体の病原性と植物の抵抗性に関する遺伝学、生理・生化学、分子生物学的知見を詳説する。

(授業計画)

1．植物の病気とは
2．共生と寄生(1)
3．共生と寄生(2)
4．感染特異性
5．寄生性の分化(1)
6．寄生性の分化(2)
7．病原菌の病原性：侵入力
8．病原菌の病原性：抵抗性抑止力
9．病原菌の病原性：発病力
10．植物の抵抗性：抵抗性に関する述語
11．植物の抵抗性：静的抵抗性
12．植物の抵抗性：動的抵抗性(1)
13．植物の抵抗性：動的抵抗性(2)
14．植物の抵抗性：エリシターとシグナル伝達

(科目名)
植物病害管理学

(担　当)
津下　誠治

2　単位

(テキスト及び参考書)

参考書として、「新編植物病理学概論」（養賢堂）

(成績評価の方法・基準)

授業時間内に小テストを実施し、その結果により評価する。

(履修条件・その他)

とくになし

(授業概要／テーマ・目標)

植物の病気は、適切な品種選別や栽培環境などに注意することにより、ある程度防除することができる。本講義では植物病原体の発生や伝染を含めた生理・生態を十分理解するとともに、病害管理のために必要な診断法や化学的・物理的・生物的防除法、そしてこれらを組み合わせた総合的な防除法について、その原理および実践に関する基礎知識および最新の知見を習得することを目的とする。

(授業計画)

1．植物病害の伝染の機構Ⅰ
　—伝染源としての病原体の生存—
2．植物病害の伝染の機構Ⅰ
　—病原体の伝搬—
3．発病に関わる病原体の遺伝要因
4．発病に関わる植物の遺伝要因
5．発病に関わる環境要因
6．いもち病の感染と環境要因
7．平成5年のいもち病他発生を分析する
8．植物病害の診断
9．植物防疫と植物検疫
10．植物病害の物理的防除
11．植物病害の化学的防除（農薬）Ⅰ
12．植物病害の化学的防除（農薬）ⅠⅠ
13．植物病害の生物的防除
14．バイオテクノロジーと植物病害管理

(科目名)
害虫防除論

(担　当)
吉安　裕

2　単位

(テキスト及び参考書)

参考書：中筋房夫著「総合的害虫管理学」（養賢堂）

(成績評価の方法・基準)

小試験と期末試験

(履修条件・その他)

なし

(授業概要／テーマ・目標)

害虫化の過程と害虫相の歴史的変遷を講述し、害虫防除の歴史及び現在おこなわれている主要な害虫防除手段を具体的な実例を挙げて、その効果と問題点について解説する。さらに将来的な害虫防除（管理）の方向について述べ、議論する。この講義では、現在おこなわれている害虫防除の実際とその理論を知るのみではなく、将来的に求められる害虫防除のあり方について、環境保全や多様性保全の立場を踏まえて洞察できることを目標とする。

(授業計画)

1．農業のはじまりと害虫化の過程
2．害虫防除法の歴史
3．害虫防除対策と関係法律
4．化学的防除法（1）
5．化学的防除法（2）
6．化学的防除法（3）
7．化学的防除法（4）
8．生物的防除法（1）
9．生物的防除法（2）
10．生物的防除法（3）
11．物理的防除法
12．耕種的な害虫防除
13．その他の害虫防除
14．将来の害虫防除にむけて

(科目名)
害虫各論

(担　当)
中尾　史郎

2　単位

(テキスト及び参考書)

テキストなし（資料を配付する）
参考書：植物防疫講座　第２版（日本植物防疫協会）
参考書：昆虫生理生態学（朝倉書店，2007年）

(成績評価の方法・基準)

出席と小テスト（35点）ならびに定期試験（65点）の総合評価

(履修条件・その他)

なし

(授業概要／テーマ・目標)

農作物の主要な害虫の形態、生態および生理的な特徴を理解し、害虫化した背景を認識および説明できるようになることを最低限の目標とする。講義においては、その被害から害虫類を特定し、（自身で資料などを渉猟して）主要害虫類の識別ができるようになることも促す。近年、小型の難防除害虫の台頭や侵入事例が増加していることから、アブラムシ類、コナジラミ類、アザミウマ類、カイガラムシ類については特に詳しく説明し、植物病原微生物の伝搬昆虫については特に注意を促す。講義時間中に小テストを実施し、理解度を確認する。その時々の害虫出現状況などによって、解説順序や軽重を授業計画から変更することがある。

(授業計画)

1．害虫とは？（昆虫の多様性、そして害虫の出現と変遷）
2．害虫の生活史と個体群成長に関わる基本事項
3．生物多様性保全の視点における外来種と害虫
4．主要害虫類の分類と形態、ならびに生理生態
5．加害と被害：特に口器の構造に注目して
6．イネの害虫（1）鱗翅類と甲虫類
7．イネの害虫（2）ウンカとヨコバイ
8．イネの害虫（3）その他
9．果樹類の害虫（1）カイガラムシとキジラミ
10．果樹類の害虫（2）鱗翅類など
11．野菜や観賞用植物の害虫（1）コナジラミとアブラムシ
12．野菜や観賞用植物の害虫（2）アザミウマとハモグリバエ
13．野菜や観賞用植物の害虫（3）鱗翅類など
14．その他の害虫、ならびに世界的に注目される害虫の発生と防除研究

(科目名)
動物栄養学

(担　当)
牛田　一成

2　単位

(テキスト及び参考書)

レーニンジャー新生化学（上下）、ヴォート生化学等の教科書（分属希望者は購入が望ましい）

(成績評価の方法・基準)

定期テスト試験成績

(履修条件・その他)

なし

(授業概要／テーマ・目標)

食事をとった動物の体内で起こる生理現象を、主として生化学的基盤にもとづいて紹介する。
代謝制御の中心である遺伝子発現について分子生物学的な内容に触れる。
これらの原則に基づいて、主要栄養素の代謝について詳細に解説すると共に、各種の機能性補助食品の利用目的、期待される効果とそのメカニズムについて説明する。とくに、具体的な食品素材とターゲットになる病態を例にあげて産業応用の方法論について解説を加える。

(授業計画)

１．糖質の消化と代謝の生化学
「糖質の構造と酵素分解」
２．糖質の消化と代謝の生化学
「糖質の消化－小腸における消化吸収機構１」
３．糖質の消化と代謝の生化学
「糖質の消化－小腸における消化吸収機構２」
４．糖質の消化と代謝の生化学
「糖質の消化－大腸における消化吸収機構」
５．脂質の消化と代謝の生化学
「脂質の構造と合成」
６．脂質の消化と代謝の生化学
「脂質の酵素分解」
７．脂質の消化と代謝の生化学
「脂質の消化吸収機構」
８．脂質の消化と代謝の生化学
「胆汁酸とコレステロール代謝１」
９．脂質の消化と代謝の生化学
「胆汁酸とコレステロール代謝２」
10．タンパク質の消化とアミノ酸代謝
「アミノ酸・ペプチド・タンパク質の構造と酵素分解」
11．タンパク質の消化とアミノ酸代謝
「タンパク質の消化－小腸における消化吸収機構」
12．タンパク質の消化とアミノ酸代謝
「タンパク質の消化－大腸における消化吸収機構」
13．免疫系の異常と栄養生理
「アレルギーと食生活環境」
14．免疫系の異常と栄養生理
「肥満と炎症性サイトカイン」

(科目名)
動物管理学

(担　当)
宮崎　孔志

2　単位

(テキスト及び参考書)

参考書として、微生物感染学（光山正雄　編，南山堂）。

(成績評価の方法・基準)

随時課す小テストの評価点

(履修条件・その他)

特になし

(授業概要／テーマ・目標)

動物の管理にとって重要なことは、感染症の防除である。本講義では、特に病原性細菌による感染症の実態や問題点を把握するとともに、感染機構を理解し、その防除方法を考察する。対象とする感染症は、人獣共通感染症だけではなく、ヒトの感染症についても取り上げ、大きな問題となっている多剤耐性菌の出現にも焦点をあてる。さらに最終的には、最新の知見を交え、新しい感染症治療薬について紹介する。

(授業計画)

１．現代の感染症が抱える問題点
２．人獣共通感染症（１）
３．人獣共通感染症（２）
４．病原性細菌の感染機構（１）
５．病原性細菌の感染機構（２）
６．主要な病原性細菌の特徴（１）
７．主要な病原性細菌の特徴（２）
８．主要な病原性細菌の特徴（３）
９．主要な病原性細菌の特徴（４）
10．抗生物質による治療
11．多剤耐性菌の出現と現状
12．抗生物質耐性のメカニズム
13．クオラムセンシングと毒素産生
14．新しい感染症治療薬の開発

(科目名)
農業経営学各論

(担　当)
桂　明宏

2　単位

(テキスト及び参考書)

参考書：荏開津典生『農業経済学』岩波書店、植田和弘『環境経済学』岩波書店、酒井泰弘『はじめての経済学 』有斐閣

(成績評価の方法・基準)

出席、期末試験による総合的評価

(履修条件・その他)

特になし

(授業概要／テーマ・目標)

農林業は、農産物や林産物を生産し国民に供給する機能と、環境や自然・半自然資源を維持・保全する機能を持っている。本講義では、農業問題、食料問題、資源・環境問題の現代的な諸相を概観するとともに、それらの相互の結びつきを理解し、総合的に問題をとらえるものの見方を学ぶ。また、問題を社会経済学的に分析する方法の初歩を学ぶ。

(授業計画)

1．わが国の食料自給率はなぜ低い？－風土・歴史・食生活－
2．なぜキャベツを踏みつぶすのか？－需要の価格弾力性－
3．市場メカニズムの仕組みと農産物価格－需要と供給の法則－
4．自然のなかの農林業の営み（ビデオ鑑賞とディスカッション）
5．農業の収益と費用の構造－付加価値と分配－
6．機械化貧乏と農業構造－規模の経済の発現条件－
7．農業の担い手と企業形態－農業法人化の諸相－
8．戦争・山林伐採・洪水－農林業の外部性が失われるとき－
9．市場の失敗と環境経済手段－環境税と環境補助金－
10．環境破壊でも道路を造るのか？（ビデオ鑑賞とディスカッション）
11．コスト・ベネフィット分析と環境の経済価値
12．生物資源を絶やさないために－再生可能資源の経済学－
13．なぜ公衆トイレは汚れるのか？－コモンズの悲劇と地域資源管理－
14．食品表示とレモンの経済学－表示・トレサビ・工程管理－

(科目名)
農産物価格流通論

(担　当)
岩谷　幸春

2　単位

(テキスト及び参考書)

講義資料は、適宜、授業中に配布する。
(参考書)「食料・農産物の流通と市場Ⅱ」(日本農業市場学会編、筑波書房)

(成績評価の方法・基準)

(1)出欠席、(2)レポート、(3)視聴ビデオの感想(コメント)、(4)提出ノートで総合評価。各項目のウエイトは25%均等。

(履修条件・その他)

特になし。

(授業概要／テーマ・目標)

今日、世界と日本における生産・流通と貿易は、ＩＴ革命や規制緩和、グローバル化と大競争時代の到来によって、再編・淘汰が進行し、複雑で深刻な諸問題を抱えている。食料・農産物の生産・流通と貿易も、その例外ではない。

本講義では、まず、(1)食料・農産物の価格・流通と貿易を科学的に認識するための基礎理論や分析方法を明らかにする。次いで、(2)現代日本における食料・農産物の価格・流通と貿易・安全性問題の実態を明らかにする。最後に、上記実態を踏まえて、(3)真に豊かな食生活の確立と持続可能な日本農業の確立をめざして、食料・農産物の価格・流通・貿易・安全性問題の今後の課題と対策を明らかにしたい。

(授業計画)

1．農産物価格流通論の問題意識と課題
2．食料・農産物価格の基礎理論
3．食料・農産物流通の基礎理論
4．青果物の卸売市場流通と価格
5．青果物の市場外流通と価格
6．食肉の卸売市場流通と価格
7．食肉の市場外流通と価格
8．米の価格形成と内外価格差
9．米の市場流通と再編
10．食料・農産物貿易の仕組みと内外価格差問題
11．輸入食品の安全性問題と検疫体制の仕組み
12．食品の安全性問題と生産・流通の安全確保の仕組み
13．現代の食料・農産物価格流通問題の今後の課題と対策
14．現代の食料・農産物価格流通問題関連のビデオの視聴

(科目名)
環境保全型農業論

(担　当)
中村　貴子

2　単位

(テキスト及び参考書)

特になし。授業中にプリントを配布する。

(成績評価の方法・基準)

テストと中間レポート

(履修条件・その他)

特になし

(授業概要／テーマ・目標)

環境保全型農業の経営と政策について概説する。欧米諸国や有機農業の現状についても話す。また、1992年から導入された我が国の環境保全型農業の展開状況、有機農産物や特別栽培農産物に関する国、都道府県に政策を示す。特に、特徴を見せているコウノトリ育む農法など生態系を重視したような環境保全型農業の新しい動きなども紹介していく。

(授業計画)

1．ガイダンス
2．農業と自然との関係性について（歴史）
3．農業と自然との関係性について（世界との比較）
4．環境保全型農業の定義と背景について
5．世界の環境保全型農業
6．日本の環境保全型農業施策の展開について
7．日本における環境保全型農業の事例について
8．日本における環境保全型農業の事例について
9．環境保全型農業と地域づくり
10．環境保全型農業とグリーンツーリズム
11．環境保全型農業と地域ブランド
12．環境保全型農業と消費者
13．環境保全型農業と農業教育
14．復習とディスカッション

(科目名)
細胞工学各論

(担　当)
久保　中央

2　単位

(テキスト及び参考書)

講義前にプリントを配布する。参考書として、「細胞の分子生物学」(教育社)，「ゲノム工学の基礎」(東京化学同人)。

(成績評価の方法・基準)

定期試験により評価する。

(履修条件・その他)

特にないが、予め遺伝学に関する講義、細胞工学概論を履修しておくことが望ましい。

(授業概要／テーマ・目標)

細胞工学とは本来、組織・細胞培養を基礎とする技術であるが、近年の分子生物学の進展に伴い、両者は密接に関連しながら発展してきた。

本講義では、細胞や組織、ゲノムの構造・機能と農業等の産業への応用について、特に分子生物学的な点に重点を置いて講述する。

(授業計画)

1．細胞および生体を構成する物質の基本構造
2．遺伝子の構造-1(エキソン-イントロン，DNA複製)
3．遺伝子およびタンパク質の分析手法の基礎-1(PCR)
4．遺伝子およびタンパク質の分析手法の基礎-2(DNAクローニング その1)
5．遺伝子およびタンパク質の分析手法の基礎-3(DNAクローニング その2)
6．遺伝子の発現-1（転写）
7．遺伝子の発現-2（翻訳）
8．遺伝子およびタンパク質の分析手法の基礎-4（核酸およびタンパク質の分離法）
9．遺伝子およびタンパク質の分析手法の基礎-5（ハイブリダイゼーション）
10．遺伝子およびタンパク質の分析手法の基礎-6（塩基配列決定法）
11．組織培養および形質転換手法(Agrobacterium法，直接導入法など)
12．ゲノム解析-1(“ゲノム”とは？，モデル植物，ゲノム解析に関する最近の動向)
13．ゲノム解析-2（多型分析）
14．ゲノム解析-3（核-オルガネラのゲノム）

(科目名)
生物生産専門実験

(担　当)
加藤　章夫、アンドレ・フレイリ・クルス、寺林　敏、伊達　修一、津下　誠治、辻　元人、中尾　史郎、宮崎　孔志、井上　亮、久保　中央

2　単位

(テキスト及び参考書)

テキストを配布する

(成績評価の方法・基準)

出席を50点、レポートなどの評価を50点、合計100点

(履修条件・その他)

生物生産科学科3回生

(授業概要／テーマ・目標)

生物生産科学に関する専門性の高い実験技術の修得、広範な問題に対する高度な処理能力の養成、実験的思考の深化を目的とする。11月の約１ヶ月間実施する講座対応実験と、それ以外の時期に実施する共通実験からなる。講座対応実験では、各自、分属予定の講座に赴き、より専門性の高い指導を少人数で受ける。

(授業計画)

１．微生物資材の抗菌活性と土壌病害抑制効果の検討Ⅰ
２．微生物資材の抗菌活性と土壌病害抑制効果の検討ⅠⅠ
３．検出原理を知る－指紋の検出を通して－
４．DNAフィンガープリントによる種の識別Ⅰ
５．DNAフィンガープリントによる種の識別ⅠⅠ
６．昆虫の個体群密度および移動分散状況の推定法
７．血清学的手法による植物ウィルスの検出と同定
８．栽植密度の影響と数的解析Ⅰ
９．キウイの追熟と各種果実のエチレン分析
10．講座対応実験Ⅰ
11．講座対応実験ⅠⅠ
12．講座対応実験ⅠⅠⅠ
13．講座対応実験ⅠⅤ
14．講座対応実験Ⅴ
15．講座対応実験ⅤⅠ
16．講座対応実験ⅤⅠⅠ
17．栽植密度の影響と数的解析ⅠⅠ
18．植物ゲノムの多様性分析Ⅰ
19．植物ゲノムの多様性分析ⅠⅠ
20．植物ゲノムの多様性分析ⅠⅠⅠ
21．酵素活性　-ホスファターゼー　Ⅰ
22．酵素活性　-ホスファターゼー　ⅠⅠ
23．トマト果肉の粉質性の評価　－食味試験と定量化－
24．農業害虫アザミウマ類の分類と同定
25．電気泳動による血清成分の分析Ⅰ
26．電気泳動による血清成分の分析ⅠⅠ
27．昆虫類の飼育法と発育零点の算出
28．倍数性の異なる植物の形質調査とデータの統計処理

(科目名)
生物生産専門実習及び同実習法

(担　当)
中野　幹夫、本杉　日野、大迫　敬義

2　単位

(テキスト及び参考書)

実習時に資料を配布する

(成績評価の方法・基準)

出席，取り組み姿勢および数回のレポートを総合して評価

(履修条件・その他)

生物生産科学科３回生以上

(授業概要／テーマ・目標)

水田、畑地および施設における農作物の栽培管理，家畜の飼養管理に関するより専門的な知識や技術の習得を目的として精華農場で実施する．毎回の実習で各自が選定した作目の自主栽培管理を行うとともに、水田稲作の基本技術と水田環境，野菜・花卉・果樹などの園芸作物の生理生態と栽培管理と高品質果実生産技術，産卵鶏・肥育牛の飼養管理と家畜の体構造の理解，農業機械等の使用法などを習得する実習を行う．なお，初回実習に実習内容と日程を改めて配布するが、天候，作物の生育，家畜の衛生・健康状況などにより変更することがある．

(授業計画)

１．ガイダンス
２．自主栽培実習
３．水田稲作（稲刈り）
４．水田稲作と農産加工（餅つき）
５．秋野菜栽培管理と収穫調整
６．施設野菜育苗
７．果実収穫と加工および品質調査
８．果樹の剪定技術
９．露地栽培花卉類の管理
10．促成栽培花卉類およびバラの育苗技術
11．肥育牛の飼養管理
12．鶏の解体と体構造観察
13．農業機械の構造と運転法
14．実習のまとめ

（科目名）	（担　当）	
職業指導（前期）	松本　浩司	**4　単位**

（テキスト及び参考書）

テキスト：小竹正美・山口政志・吉田辰雄『進路指導の理論と実践』日本文化科学社
授業前に第３・４章を一読し、予習しておくこと。

（成績評価の方法・基準）

受講生が制作する「ポートフォリオ」に基づいて、受講生の自己評価と授業目標の達成度を総合的に評価することによって行う。「ポートフォリオ」には、授業中における個別およびグループワーク、レポートなどの課題の成果、および関連する成果を綴じるものとする。

（履修条件・その他）

1．受講に際し、「ポートフォリオ」に使用するＡ４タテ版２穴フラットファイル（色は自由）を購入し、持参すること。このことについては、第１回目の授業で詳しく説明する。
2．集中講義なので、欠席はしないこと。

（授業概要／テーマ・目標）

本科目は、高等学校教諭免許「農業」を取得するための必須科目であり、高等学校農業科で職業指導を実践するための基礎的な知識や技能を学習する。具体的には、
１．高等学校農業科の概要を理解する。
２．高等学校農業科における職業指導の理念を理解する。
３．高等学校農業科における職業指導の内容と方法を理解する。
４．授業における職業指導の具体的な指導案を作成できるようになる。

（授業計画）

１．導入
２．職業指導の理念と内容
３．職業指導の方法（１）
４．職業指導の方法（２）
５．農業科の特徴を調べる
６．農業科の特徴を検討する
７．職業指導の方法（３）
８．職業指導の方法（４）
９．職業指導の方法（５）
10．職業指導指導案の作成（１）
11．職業指導指導案の作成（２）
12．職業指導指導案の検討（１）
13．職業指導指導案の検討（２）
14．まとめ

（科目名）	（担　当）	
職業指導（後期）	松本　浩司	**4　単位**

（テキスト及び参考書）

テキスト:仙崎武ほか訳『キャリア教育ー歴史と未来』雇用問題研究会。ほか１点は前期の授業時に指示する。授業前に一読し、予習しておくこと。

（成績評価の方法・基準）

前期に同じ。

（履修条件・その他）

前期に同じ。

（授業概要／テーマ・目標）

後期は、高等学校農業科でキャリア教育を実践するための基礎的な知識や技能を学習する。具体的には、
１．キャリア教育の理念を理解する。
２．「文脈的教授・学習」の理念と方法を理解する。
３．「文脈的教授・学習」に基づく学習指導案を作成できるようになる。

（授業計画）

１．導入
２．キャリア教育概論（１）
３．キャリア教育概論（２）
４．キャリア教育概論（３）
５．キャリア教育の実際を調べる
６．キャリア教育の実際を検討する
７．「文脈的教授・学習」概論（１）
８．「文脈的教授・学習」概論（２）
９．「文脈的教授・学習」概論（３）
10．学習指導案の作成（１）
11．学習指導案の作成（２）
12．学習指導案の検討（１）
13．学習指導案の検討（２）
14．まとめ

(科目名)
生物化学II

(担　当)
佐野　智

2　単位

(テキスト及び参考書)

テキスト　「ヴォート基礎生化学　第2版」（D. Voet, J.G. Voet, C.W. Pratt著　東京化学同人）

(成績評価の方法・基準)

小テストと期末テストを元に評価する

(履修条件・その他)

生物化学Iを履修していること

(授業概要／テーマ・目標)

生体物質の構造と機能に関する基礎知識を身につけていることを前提に、生体物質の代謝についての講義を行う。
生体物質の組成や分子構造を知るだけでは、それらが生命の維持にとってどんな役割を持っているのかはわからない。生物の細胞の中で起こっている化学反応によって、それらの物質がどのように変化しているのかを知らなければならない。本講義では生体を構成する主要な物質の代謝（生体分子の合成・分解、細胞内のエネルギー獲得および蓄積の機構、生体反応エネルギー論）について解説する。
これらの知識を得ることを通じて、生体物質をその特性と動的変化という視点から捉え直し、生命現象を解析するための考え方を身につける。

(授業計画)

1．代謝とは
2．グルコースの異化代謝　①解糖
3．グルコースの異化代謝　②ペントースリン酸回路
4．グリコーゲン代謝
5．糖新生
6．クエン酸サイクル　①クエン酸サイクル概要、アセチルCoAの合成
7．クエン酸サイクル　②クエン酸サイクルの各反応
8．ミトコンドリアと電子伝達系
9．酸化的リン酸化
10．光合成
11．脂質代謝　①脂質の分解、脂肪酸の酸化
12．脂質代謝　②脂肪酸の合成、脂質の合成
13．アミノ酸代謝
14．ヌクレオチド代謝

(科目名)
生物有機化学

(担　当)
山岡　亮平

2　単位

(テキスト及び参考書)

参考書：化学生態学への招待（古前他、三共出版）
生合成の化学（大岳著：大日本図書）
物質の単離と精製（大岳他：東京大学出版会）

(成績評価の方法・基準)

レポート（２０%）
期末試験（８０%）

(履修条件・その他)

(授業概要／テーマ・目標)

1．生物内、生物間相互作用物質の理解（昆虫を中心に）
2．天然物の生合成と研究法
3．天然物の分離、分析法（MS法を中心に）
4．生理活性物質（農薬を中心に）

(授業計画)

1．昆虫の変態とホルモン
2．生物間相互作用物質
3．フェロモン：起動フェロモン、解発フェロモン各論
4．アレロケミカル：アロモン、カイロモン、シノモン各論
5．アセテート・マロネート経路
6．メバロン酸経路
7．シキミ酸経路
8．物質の分離
　液相間の分配他
9．物質の分離
　化学的親和力の利用
　吸着クロマトグラフィー
　分配クロマトグラフィー(液クロ)
10．物質の分離
　分配クロマトグラフィー(ガスクロ)
11．物質の分離
　イオン交換クロマトグラフィー
　ゲル濾過クロマトグラフィー
12．生理活性天然物
　プロスタグランジン、ステロイドホルモン他
13．農薬の歴史
14．農薬の各論と作用機構

(科目名)
化学通論I

(担　当)
矢内　純太

2　単位

(テキスト及び参考書)

テキスト：「入門無機化学」（森正保著、朝倉書店）
参考書　：「化学の基礎」（竹中敬人著、岩波書店）

(成績評価の方法・基準)

期末試験の成績をもとに評価する。但し，出席が60%に満たない者は成績評価の対象としない。

(履修条件・その他)

化学に関する基礎的素養を持っていること

(授業概要／テーマ・目標)

　化学は物質の性質や挙動を理解する学問であり，あらゆる人間活動と密接に関わっている。化学入門のこの講義授業では、理科系一般化学の教科書を用いて、物質とは何か、原子と分子の基本的な概念と構造、原子模型と電子配置、電子軌道とエネルギー準位、元素の化学的性質と周期性、化学結合の概念などをわかりやすく解説する。
　本講義の目標は，化学に関する基礎的・基本的概念を理解することとともに，化学的考え方を自ら利用できるように習熟することである。

(授業計画)

１．物質の特性と化学
２．原子の構造－原子模型と電子配置
３．原子の構造－電子軌道とエネルギー準位
４．化学結合－イオン結合・共有結合・配位結合など
５．元素の周期的性質
６．元素の化学的特性－非金属元素
７．元素の化学的特性－金属元素
８．気体の化学
９．液体の化学
10．固体の化学
11．酸と塩基
12．酸化と還元
13．配位化合物
14．これからの化学

(科目名)
化学通論II

(担　当)
市原　謙一

2　単位

(テキスト及び参考書)

教科書／問題集：　ハート 基礎有機化学 ３訂版（培風館）
推奨補助教材：分子構造模型 有機化学基本セット（丸善）

(成績評価の方法・基準)

期末試験60%，中間試験25%，小テスト15%。
再試験はしない。

(履修条件・その他)

携帯からの演習課題取得は，
http://www2.kpu.ac.jp/life_environ/bio_chem/org-chem.html

(授業概要／テーマ・目標)

テーマ：有機化学反応を電子の動きで理解する。

目標：1. 化学名から化学構造が描ける。　2. 化学構造に名称が付けられる。　3. 立体構造を識別できる。　4. 元素名など簡単な化学英単語が理解できる。　5. 酸化・還元や加水分解など簡単な反応式が書ける。または，生成物が類推できる。　6. 構造式からその有機化合物の性質が理解できる。　7. 電子の局在化，分極，共鳴，極限構造式が理解できる。　8. 反応機構を理解して，描くことができる。

授業概要：講義内容は，基礎有機化学である。有機分子の構造と特性，ならびに化学反応機構を理解することによって，化合物と反応に対する基本的なとらえ方を習得する。
　毎回，次週の講義範囲とその内容に関する教科書演習問題をホームページで通知し，当日の講義時間はじめに，その演習問題をテストする。それに続く講義はその演習問題をきっかけに進めるので，予習して問題を解いてこないと講義内容を理解することは困難である。過去の予習復習時間は毎週約１時間30分，合格率は75%。

(授業計画)

１．有機化合物の分類と命名
２．官能基の分極／共鳴構造／混成軌道
３．アルカンの立体構造／ラジカル連鎖反応
４．アルケンの反応／求電子付加反応１
５．アルケンの反応／求電子付加反応２
６．アルケンの反応／求電子付加反応３
７．芳香族化合物の求電子置換反応１
８．芳香族化合物の求電子置換反応２
９．中間試験／立体異性と光学活性
10．有機ハロゲン化物と求核置換反応１
11．有機ハロゲン化物と求核置換反応２
12．有機ハロゲン化物と求核置換反応３
13．アルコール，カルボン酸，エステルなどの反応
14．複素環化合物の構造と芳香族性

(科目名)
造林学

(担　当)
高原　光

2　単位

(テキスト及び参考書)
テキスト：講義資料を毎回配付する。
参考書：造林学―三訂版―（川名ほか著），朝倉書店，1992，造林学　基礎の理論と実践技術　（佐々木ほか著），川島書店，1994（以上２つは，造林学全般を広く扱った教科書），造林学　（堤利夫　編），現代の林学10，文永堂出版，1994　（特に広葉樹の造林について，詳しい）その他，各講義項目ごとに紹介する

(成績評価の方法・基準)
小テストおよび定期試験の成績による。
小テスト3回　10点×3回＝30点，定期試験100点　合計130点を100点満点に換算して成績とする。

(履修条件・その他)
演習林実習を履修することが望ましい

(授業概要／テーマ・目標)
森林の造成と保育に関する理論と技術について講義する。まず，主要な造林樹種についての性質や特徴を知り，それに基づき針葉樹林，広葉樹林の育成方法を学ぶ。また，植物生態学などの基礎学問の理論に裏付けされた，育林技術を理解する。
また，この講義内容は，森林科学基礎実習や演習林実習なども連携し，この講義で学んだ育林技術について，演習林実習においては，実技を身につけることになる。

(授業計画)
１．造林学概説
２．主要造林木の特徴１―スギ
３．主要造林木の特徴２―ヒノキ，コウヤマキ，アカマツ，クロ　マツほか
４．林木育種
５．種子と発芽
６．育苗
７．更新―人工造林，天然更新，萌芽更新
８．保育―初期保育，枝打ちの理論と実際
９．密度管理の理論(競争密度効果,収量一定の法則)
10．密度管理の理論（３／２乗則と密度管理図）
11．密度管理図と間伐
12．密度管理図による間伐演習
13．広葉樹の密度管理
14．里山の管理

(科目名)
砂防学Ⅰ

(担　当)
松村　和樹

2　単位

(テキスト及び参考書)
小橋澄治・塚本良則編：「新砂防工学」朝倉出版

(成績評価の方法・基準)
出席と試験の成績により評価

(履修条件・その他)
特になし

(授業概要／テーマ・目標)
日本列島は複雑な地質構造上，また世界的にも多雨地域にあるため，毎年，土石流やがけ崩れ，地すべりなどの土砂災害が発生し多くの人命・財産が失われている。砂防学Ⅰでは森林と人間生活と土砂移動の関わりを述べ，地すべり，土石流，流砂などの土砂移動のメカニズムについて説明し，その防御・軽減対策について述べる。さらに，経常的に発生する表面浸食の防止のための山腹植栽工にもふれる。

(授業計画)
１．侵食・堆積現象と土砂災害
２．地質・地形と土砂生産
３．侵食．堆積の場と人間活動
４．土砂・水災害の歴史
５．土砂・水災害対策の歴史
６．表面侵食発生機構
７．表面侵食の防止対策
８．山腹崩壊・地すべりの分類と発生機構
９．山腹崩壊の防止対策
10．地すべりと大規模崩壊の特性と防止対策
11．土石流の発生機構
12．土石流流動・堆積機構
13．土石流災害の防止対策
14．崩壊・土石流の予知・予測

(科目名)
科学英語I

(担　当)
辻山　彰一、伊藤　達夫

2　単位

(テキスト及び参考書)

A.Itroduction of Forest Science, 2nd Edition
B.Growing Gourmet and Medicinal Mushroom
人数の関係上、A・B２つのクラスに分かれて行う。クラス分けは各人の希望に合わせて行う。

(成績評価の方法・基準)

出席と発表内容の評価を基本とし、定期試験の成績を含めて評価する。

(履修条件・その他)

なし

(授業概要／テーマ・目標)

　森林科学分野に関する入門的な英文の学術書を講読することによって、専門的学力の向上とともに英文の学術書の読解力を高めることを目的とする。
　※　英和辞典は毎回必携
Ａ．“Forest Biology and Forest Management”
　森林科学の入門書の中から受講者の希望に応じて、いくつかのトピックを選び、輪読する。
Ｂ．“The Role of Mushrooms in Nature”
　自然界におけるきのこの役割について解説した章を輪読した後、受講者の希望に応じて様々なきのこの栽培法について解説された章を輪読する。

(授業計画)

１．講義説明およびテキストの概要説明
２．輪読と内容理解　Introduction前半
３．輪読と内容理解　Introduction前半
４．輪読と内容理解　Chapter 1, Section 1
５．輪読と内容理解　Chapter 1, Section 2
６．輪読と内容理解　Chapter 1, Section 3
７．輪読と内容理解　Chapter 2, Section 1
８．輪読と内容理解　Chapter 2, Section 2
９．輪読と内容理解　Chapter 2, Section 3
10．輪読と内容理解　Chapter 2, Section 4
11．輪読と内容理解　Chapter 2, Section 5
12．輪読と内容理解　Chapter 2, Section 6
13．輪読と内容理解　希望により選んだChapter(1)
14．輪読と内容理解　希望により選んだChapter(2)

(科目名)
科学英語II

(担　当)
平山　貴美子

2　単位

(テキスト及び参考書)

The Diversity of Life (New edition), Edward O. Wilson, W.W. Norton & Company Inc. (ISBN 0-393-96479-5)等

(成績評価の方法・基準)

講義時における発表、出席、小テスト等を総合して評価する。

(履修条件・その他)
森林生理生態学、森林計画学、砂防学、流域情報学、森林植生学、森林資源循環学の専攻を希望するものを対象とする。

(授業概要／テーマ・目標)

　自然科学に関する英文を購読し、科学的な文章の構造、科学用語、専門用語について学習する。これによって、専門的学力の向上と共に英文学術書、科学論文等を理解する能力を高めることを目標とする。
　また各自が購読した内容について発表を行い、プレゼンテーション技術についても演習する。

(授業計画)

１．ガイダンス
２．科学的な文章の構造について
３．プレゼンテーションの仕方
４．各自発表、専門用語の修得
５．各自発表、専門用語の修得
６．各自発表、専門用語の修得
７．各自発表、専門用語の修得
８．各自発表、専門用語の修得
９．各自発表、専門用語の修得
10．各自発表、専門用語の修得
11．各自発表、専門用語の修得
12．各自発表、専門用語の修得
13．各自発表、専門用語の修得
14．まとめと小テスト

(科目名)
森林生態学

(担　当)
池田　武文

2　単位

(テキスト及び参考書)
テキストは使用せず、資料を配布。
参考書：岩坪編、森林生態学、文永堂出版(1996)：武田・戸田編、地球環境と生態系、共立出版(2006)；永田・佐々木編、樹木環境生理学、文永堂出版(2002)：小池編、樹木生理生態学、朝倉出版(2004)

(成績評価の方法・基準)
試験による評価

(履修条件・その他)
森林植物学を履修していることが望ましい。

(授業概要／テーマ・目標)
授業の概要
　日本における究極の自然は森林である。その森林は森林を構成する全ての生物とそれをとりまく環境との安定した相互関係、つまり森林生態系というシステムものとで成立している。ここでは、その森林生態系のしくみと樹木の環境適応を学ぶ。まず、森林生態系の成り立ちと構造を明らかにし、光合成の環境適応、森林の構造と生産機構を学ぶ。さらに、環境適応能力を理解するために、樹木の生理生態学的特徴を学ぶ。
テーマ
　森林から身近な自然を理解し、地球環境にはたす森林の役割をさぐる。
到達目標
　森林生態系の概念を学び、さまざまな森林と樹木の環境適応のメカニズムを理解し、地球環境における森林・樹木の役割をさぐる。

(授業計画)
1．森林生態系とは
2．森林生態系の機能
3．生理生態学とは
4．森林の構造と光環境
5．森林の構造と生産機構
6．光合成の基礎：細胞内の炭素代謝
7．光合成の環境応答
8．樹木細胞の水分生理
9．樹木個体の水分生理
10．樹木の低温適応
11．樹木の休眠
12．ストレスと環境適応：乾燥ストレス
13．ストレスと環境適応：その他のストレス
14．樹木の環境適応と分布

(科目名)
生態系生態学

(担　当)
武田　博清

2　単位

(テキスト及び参考書)
参考書
トビムシの住む森　武田博清　京都大学出版会
地球環境と生態系　武田、占部編集、共立出版

(成績評価の方法・基準)
試験を行う。その結果をもとに
評価する

(履修条件・その他)
特に必要としない。

(授業概要／テーマ・目標)
生態系は、生産者、消費者、分解者の相互関係のうえに、その構造や機能を生み出している。この授業は、生態系の構造や機能を、そこに住む生物の多様性と関連づけることを目的として行う。生態系の機能は、海洋と陸上生態系で大きく異なっている。ここでは、陸上生態系を中心にして、特に森林生態系の構造と機能が、そこでの生物多様性に関係しているかを、植物、動物、分解者の資源利用のモデルや理論を基にして紹介していく。授業では、生態系の構造や機能を、生物から理解するためのモデルや考え方を紹介しながら進める。特に、準備するものはないが、授業内容をまとめたコピーを配布する。

(授業計画)
1．生態系についての紹介
　生態系における一次生産、二次生産、蓄積量などから、陸上と海洋生態系の違いを説明する。陸上生態系において、腐食連鎖系が卓越することを示す。
2．生態系と生物多様性の関係
　これまでに提案されてきた、生物多様性と生態系を関連する仮説を紹介する。
3．森林生態系の提供する『住み場所一食物資源テンプレート』の考え方
　森林生態系において、植物の一次生産を用いて、動物が群集を形成していることを説明していく。
4．森林の骨組みを作る植物の資源利用
　生態学では、基本モデルとしてロジスッチツク式と指数式が重要な役割を担ってきた。生物の資源利用について、資源制約のない場合と、ある場合について紹介する。
5．森林生態系における植物の資源利用のモデル
　植物の資源利用のモデルを紹介する。植物は、光と養分資源を利用している。したがって、共通の資源利用を介して、植物群集の多様性の説明が可能である。
6．植物の資源利用での行動様式
　植物は、光と土壌からの資源をもとに生活している。植物は、当年の枝などのモジュールを基本単位として、行動し生長している。植物の資源獲得の行動を説明する。
7．植物の提供する住み場所と食物を利用する動物群集の構造
　動物は、利用する資源が植物から肉食と多様ある。有機物を利用する消費者である動物の資源利用様式を説明する。
8．土壌分解系の資源利用
　土壌分解分解系における土壌微生物群集の分解能力について説明する。土壌における有機物分解過程を紹介する。
9．土壌分解系における土壌動物の役割
　土壌分解系での腐食連鎖について説明する。
10．植物一土壌分解系の相互作用
　森林では、地形条件を反映して、斜面の下部から尾根に向かって植物が変化している。こうした群集の変化を資源利用から説明する。森林の斜面などでの植物一土壌分解系の相互作用を説明
11．森林の遷移に伴う植物一土壌分解系の相互作用の変化
　森林は、植物一土壌の相互作用により変化していく、そのプロセスを説明する。森林の遷移についての仮説を紹介していく。
12．生物多様性と生態系に機能との関係
　生態系における生物多様性の意味を説明する。森林において多様な生物が存在している機構を説明していく。
13．生態系の維持機構
　生態系がどのようにして生物により維持されているかを復習する。生態系におけるトップーダウンとボトムアップでの制御機構を説明する。
14．生態系生態学のこれまでの講義のとりまとめ
　授業での補足などを行う。

(科目名)
森林保護学

(担　当)
上田　正文

2　単位

(テキスト及び参考書)

資料配付　参考書（四手井綱英　森林保護学　朝倉書店（1999））

(成績評価の方法・基準)

期末試験

(履修条件・その他)
森林植物学、森林植物学実験及び同実験法を履修していることが望ましい。

(授業概要／テーマ・目標)

授業概要／テーマ・目標
森林は地球環境の維持，木材生産，生物多様性保全，保健休養，治山治水等の多くの機能を有している。その様能を十分に発揮するには，森林が健全であらねばならない。その森林が生物学的（病虫獣害）あるいは非生物学的（気象害など）な要因によって衰退し，森林の成立そのものが危うくなることもある。「森林保護学」では，森林が健全でなくなる原因の解明ならびにその対処法を樹木生理学的および森林生態学的視点から学び，健全な森林とはどのような森林なのかを考える。
テーマ：森林保護
目　標：森林は様々な原因により、その健全性を失う。森林の健全性が失われる原因について知識を習得し、森林の衰退原因を正確に理解する能力を培う。

(授業計画)

1．森林保護学とは
2．気象害（光）
3．気象害（温度Ⅰ）
4．気象害（温度Ⅱ）
5．気象害（水）
6．気象害（雪）
7．気象害（風）
8．樹病（総論）
9．樹病（マツ材線虫病）
10．昆虫害
11．獣害Ⅰ　（ノネズミ・ノウサギ）
12．獣害Ⅱ　（シカ）
13．獣害Ⅲ　（カモシカ・ツキノワグマ）
14．健全な森林とは

(科目名)
造園学及び森林風致論

(担　当)
森本　幸裕

2　単位

(テキスト及び参考書)

環境デザイン学 ―ランドスケープの保全と創造―（朝倉書店）

(成績評価の方法・基準)

出席および１回予定しているレポート、期末試験を総合的に判断する

(履修条件・その他)
京都府立大学生であること
３回生であることが望ましい

(授業概要／テーマ・目標)

緑豊かなランドスケープの保全、利用、再生と創造のための理論と技術、そのための緑地計画や空間デザインの歴史的展開などについて概説する。
現実の公園緑地行政や自然環境行政、まちづくりや自然再生、生物多様性保全と密接に関わる最新事例なども紹介する。

(授業計画)

1．ランドスケープという自然観
　自然史と歴史文化の総合としての景観
2．ランドスケープという仕事：環境省、国土交通省、自治体、企業、市民
　社会におけるランドスケープ職能
3．ランドスケープのコンセプトの原点－１
　人類史に見る都市と自然
4．ランドスケープのコンセプトの原点－２
　庭園とは何か：理想郷
5．ランドスケープのコンセプトの原点－３
　庭園とは何か：総合的科学技術の表現
6．ランドスケープのコンセプトの原点－４
　庭園とは何か：権力と自然回帰
7．ランドスケープのコンセプトの原点－５
　庭園とは何か：市民の庭
8．表現としてのランドスケープ
9．自然公園の起源と現状、課題（アメリカの場合）
10．自然公園の起源と現状、課題（日本の場合）
11．都市公園の現状、課題
12．ランドスケープのプランニングとデザイン
　万博記念公園を例に
13．地球環境危機とランドスケープ
　生物多様性国家戦略
14．現地研修
　京都市梅小路公園

(科目名)
森林植物学実習

(担　当)
糟谷　信彦、平山　貴美子、池田　武文、上田　正文

1　単位

(テキスト及び参考書)

検索入門　樹木１，２（保育社）、原色日本植物図鑑　木本編Ⅰ、Ⅱ（保育社）

(成績評価の方法・基準)

前期定期試験と大野演習林における試験の合計（100点満点）により評価

(履修条件・その他)

森林植物学を履修していることが望ましい

(授業概要／テーマ・目標)

森林や樹木を研究するにあたりまず修得しなければならないことは，フィールドで樹木の特徴をすばやくとらえ，種を同定することである。「森林植物学実習」では，京都市近郊と南丹市美山町の森林にでかけ，そこに分布する埴物（おもに樹木）を採集し・標本を作成するとともに，それらの種名や形態学的な特徴、生育場所や森林内での位置づけなどの生態学的特徴を学ぶ。

(授業計画)

１．植物標本の作成方法
２．植物観察と採集(清水山周辺)
３．植物観察と採集(大文字山)
４．植物観察と採集(大原周辺)
５．植物観察と採集(八瀬周辺)
６．植物観察と採集(清滝周辺)
７．植物観察と採集(大枝演習林)
８．植物観察と採集(大枝演習林)
９．植物観察と採集(貴船周辺)
10．植物観察と採集(高尾谷周辺)
11．植物観察と採集(京大上賀茂試験地)
12．植物観察と採集(大野演習林(宿泊))
13．植物観察と採集(大野演習林(宿泊))
14．植物観察と採集(大野演習林(宿泊))

(科目名)
森林計画学II

(担　当)
田中　和博

2　単位

(テキスト及び参考書)

テキスト：森林計画学入門（田中和博著　森林計画学会）
参考書　：森林計画学（木平勇吉ら著　朝倉書店）

(成績評価の方法・基準)

期末テストで評価し、60点以上を合格とする。

(履修条件・その他)

森林計画学Ｉを履修済みのこと。

(授業概要／テーマ・目標)

前半は、まず、森林計画における経済的側面について、最適輪伐期論を通して学習する。つぎに、森林管理の基本的な考え方である照査法を学ぶ。さらに、地域森林資源管理に関する理論と手法を学習する。

後半は、森林ＧＩＳについて、基礎から応用までを、体系的に学習する。

(授業計画)

１．林価算法の基礎と土地純収益説
２．森林純収益説とＰＶＦＰ理論
３．恒続林思想
４．照査法
５．減反率
６．広義の法正林
７．森林資源成熟度評価
８．森林ＧＩＳの基礎
９．ＧＩＳによるエコトープ分析
10．ＨＥＰとＧＡＰ
11．ＧＩＳによる林地生産力解析
12．ＧＩＳによる林地地利解析
13．ＧＩＳによる森林ゾーニング
14．Ｗｅｂ－ＧＩＳによる住民参加型森林計画

(科目名)
林木成長論

(担　当)
田中　和博

2　単位

(テキスト及び参考書)

テキスト：森林計画学入門（田中和博　森林計画学会）
参考書　：測樹学（南雲秀次郎・箕輪光博　地球社）

(成績評価の方法・基準)

期末テストで評価し、60点以上を合格とする。

(履修条件・その他)

森林計画学Ｉを履修済みのこと

(授業概要／テーマ・目標)

林木および森林の成長モデルについて、生物学的、ならびに、数理的な背景を説明しながら、基礎から体系的に学習する。

まず、成長モデルの基礎理論について、ベルタランフィのモデル、ミッチャーリッヒ曲線などを学習する。

つぎに、同齢単純人工林の成長モデルについて、確率過程を応用した林分遷移の方程式を学び、その理論を応用した樹高曲線転位モデル、会話型森林成長予測システムについて説明する。

さらに、林分密度の減少に関する数学的モデルについて説明する。

最後に、林木の成長と立地環境との関係について説明する。

(授業計画)

1．ベルタランフィの成長モデルとリチャーズ曲線
2．古典的な３つの成長モデル
3．ミッチャーリッヒ曲線と地位指数曲線
4．確率微分方程式の基礎
5．４つの基本的な確率論的成長モデル
6．確率論的直径成長モデル
7．確率論的樹高成長モデル
8．樹高曲線の転位モデル
9．林分密度管理図
10．システム収穫表
11．相対成長
12．本数減少モデル
13．スコア表による地位指数の推定
14．立地環境と適地適木

(科目名)
林政学Ⅰ

(担　当)
松下　幸司

2　単位

(テキスト及び参考書)

（参考書）林政学、半田良一編著、文永堂出版
（参考書）現代森林政策学、遠藤日雄編著、日本林業調査会

(成績評価の方法・基準)

出席及びレポートにより評価する。

(履修条件・その他)

なし

(授業概要／テーマ・目標)

我が国の森林・林業に関する基本法規は森林法及び森林・林業基本法である。林政学Ｉでは、森林法の２本柱である森林計画制度及び保安林制度を中心に講義する。明治30年に我が国最初の森林法が制定されて以来今日までの変遷、近年の動向と課題について講義する。また、森林法以外にも森林資源の保護と利用にかかわる法律・制度がある。自然公園法、自然環境保全法、文化財保護法、世界遺産条約などについて概説する。

(授業計画)

1．序論１（はじめに、林政学の講義範囲）
2．序論２（森林と林業）
3．森林法１（森林法以前）
4．森林法２（戦前）
5．森林法３（戦中及び戦後）
6．森林計画１（制度の変遷）
7．森林計画２（1980年代の動向）
8．森林計画３（1990年代の動向）
9．森林計画４（2000年代の動向）
10．森林計画５（制度の課題）
11．保安林等１（保安林の概要、保安林の整備）
12．保安林等２（林地開発許可制度）
13．保安林等３（自然公園法）
14．保安林等４（文化財保護法、世界遺産条約）

(科目名)
林政学II

(担　当)
松下　幸司

2　単位

(テキスト及び参考書)

（参考書）林政学、半田良一編著、文永堂出版
（参考書）現代森林政策学、遠藤日雄編、日本林業調査会

(成績評価の方法・基準)

出席及びレポートにより評価する。

(履修条件・その他)

なし

(授業概要／テーマ・目標)

森林・林業に関する政策を、国有林、民有林に分けて講義する。国有林については、木材生産の推移、収支問題、保護林制度について講義する。民有林については、森林・林業基本法、民有林をめぐる様々な問題について講義する。

(授業計画)

1．国有林政策１（概要、林政統一以前の経営）
2．国有林政策２（木材増産期の経営）
3．国有林政策３（経営改善期の経営）
4．国有林政策４（近年の経営動向）
5．国有林政策５（観光レクリエーション）
6．国有林政策６（保護林制度）
7．国有林政策７（課題と展望）
8．林業基本法１（基本法の制定、基本法林政）
9．林業基本法２（森林・林業基本法）
10．民有林政策１（入会林野の近代化）
11．民有林政策２（森林組合）
12．民有林政策３（造林事業）
13．民有林政策４（林業労働力の確保）
14．民有林政策５（山村の振興）

(科目名)
林業経営計算学

(担　当)
山本　伸幸

2　単位

(テキスト及び参考書)

『森林計画学入門』（田中和博著、森林計画学会出版局）
『環境経済学』（植田和弘著、岩波書店）
「森林政策の財政支出」（石崎涼子著、遠藤編著『現代森林政策学』所収、日本林業調査会）
『森林の利用と環境保全』（熊崎実著、日本林業調査会）

(成績評価の方法・基準)

レポートによる評価

(履修条件・その他)

特になし

(授業概要／テーマ・目標)

林業経営に関わる評価手法を中心に学ぶ。現代では、個別経営の経済評価のみならず、自然環境や社会との関係性も含めた評価が求められている。本講義では、林学が長い歴史の中で培ってきた林価算法や林業較利学、近年発展の著しい環境経済学やエコロジー経済学、また、社会との関係を見る上で欠かせない財政学の知見を学び、林業経営を評価するための包括的視点の獲得を目指す。

(授業計画)

1．林業経営と価値論
2．日本における林業経営の現状
3．林業経営計算学史
4．伐期齢の理論
5．公共財と外部経済
6．費用便益分析と費用有効度分析
7．表明選好法による環境評価
8．顕示選好法による環境評価
9．森林の公益的機能の経済評価
10．森林資源勘定
11．林業財政
12．林業金融
13．森林環境税
14．林業経営と地域社会

(科目名)
砂防学II

(担　当)
松村　和樹

2　単位

(テキスト及び参考書)

小橋澄治・塚本良則編：「新砂防工学」朝倉出版

(成績評価の方法・基準)

出席と期末試験で評価

(履修条件・その他)

「砂防学Ｉ」を履修済みであることが望ましい。

(授業概要／テーマ・目標)

本科目は「砂防学Ｉ」に続いて系統的に行うもので，主として土砂災害対策に関する砂防計画論と砂防工事について解説する。
　前者については水系砂防計画論と土石流防御計画論を解説する。
後者については流水の土砂輸送能力を軽減させる対策ための渓流工事と有害土砂生産対策について述べる。また，海岸砂防や積雪地域における雪崩対策についても触れる。さらに，最近の環境保全・創造に関する渓流環境整備計画についても説明する。

(授業計画)

１．砂礫の流送形態
２．掃流力理論
３．流砂量式
４．河床形態と安定勾配
５．渓流及び扇状地における土砂移動特性とその制御対策
６．砂防施設の種類と機能
７．砂防基本計画と施設配置計画
８．森林と斜面の雨水流と浸食タイプ
９．森林と水流出
10．森林と浸食
11．砂防えん堤の種類と設計法
12．重力式コンクリート砂防えん堤の設計
13．その他の砂防の基礎知識（水理学，水文学，土質力学）
14．砂防調査法

(科目名)
河川工学

(担　当)
高濱　淳一郎

2　単位

(テキスト及び参考書)

鮭川登他；「河川工学」鹿島出版会

(成績評価の方法・基準)

レポートによって評価する

(履修条件・その他)

特になし

(授業概要／テーマ・目標)

　河川は森林とともに自然環境の重要な構成要素であり，人間生活と密接な関係を持っているが，時には洪水などの災害を引き起こす。
　本講義では河川を科学的に把握する能力を養うために，河川が創造する地形，降雨と流水の応答関係などの基本的な知識を述べ，さらに洪水発生のメカニズムとその対策を説明し，河川環境に関する最新の話題を提供する。

(授業計画)

１．人と河川の関わりとその変遷
２．河川及び流域の形状と作用
３．沖積平野と水害地形
４．日本の河川の特色
５．水の循環と水文統計
６．流出解析
７．洪水流の性質
８．河川計画の基本
９．治水計画と調査
10．利水計画と調査
11．治水・洪水防御計画
12．河道計画
13．河川構造物
14．河川環境管理

(科目名)
コンクリート工学

(担　当)
松村　和樹

2　単位

(テキスト及び参考書)

プリントを配布する。

(成績評価の方法・基準)

出席と試験で評価する。

(履修条件・その他)

特になし

(授業概要／テーマ・目標)

社会基盤の土木・建築分野で最もよく用いられる材料にコンクリートがあげられる。しかし、コンクリートの予期せぬ早期劣化が社会問題として取り上げられることもある。本講義においてコンクリートの基本的な性質をのべ、構造物の要求性能にあったコンクリートの配合設計、品質管理法、施行方法を講述する。さらに、近年使用されつつある「ソイルセメント」についても若干触れる。

(授業計画)

1．概論
2．材料（セメント，混和材料，骨材，水）
3．鉄筋コンクリート及びPC鋼材
4．フレッシュコンクリートの性質（ワーカビリティ，コンシステンシー）
5．コンクリート中の材料の分離，空気量
6．混和材・剤
7．配合と強度
8．硬化したコンクリートの性質（弾性と塑性，クリープ，体積変化）
9．硬化したコンクリートの性質（ひび割れ，鉄筋の腐食）
10．硬化したコンクリートの性質（アルカリ骨材反応，炭酸化，気象作用と耐久性）
11．試験法（破壊・非破壊試験）
12．配合設計
13．施工法
14．ソイルセメント

(科目名)
材料及び施工法

(担　当)
水山　高久

2　単位

(テキスト及び参考書)

テキスト「絵とき　土質力学」
（安川郁夫、今西清志、立石義孝著、　オーム社）

(成績評価の方法・基準)

毎回の演習レポートにより評価する。

(履修条件・その他)

なし

(授業概要／テーマ・目標)

土質試験の方法、土質力学の基礎、材料試験の方法を講義し、演習問題を解く。
土質力学の基礎として、土の圧密、土の強さ、土圧、支持力を講義し、斜面安定解析を演習する。

(授業計画)

1．土の生成
2．土質調査
3．土質試験
4．土の基本的な性質
5．土中の水の流れ
6．地盤内の応力
7．土の圧密
8．土の強さ（１）
9．土の強さ（２）
10．土圧（１）
11．土圧（２）
12．地盤の支持力
13．斜面の安定
14．土砂災害（地盤災害）とその対策

(科目名)
森林作業システム学

(担　当)
酒井　徹朗

2　単位

(テキスト及び参考書)

関連事項のプリント配布
参考書森林作業システム学　(文永堂出版)、森林作業と労働負担　(東洋書林)、森林土木学（朝倉書店）

(成績評価の方法・基準)

平常点50点と試験の結果50点を総合して評価する。

(履修条件・その他)

(授業概要／テーマ・目標)

　森林は再生産可能な数少ない資源のひとつである。そのため木材資源の維持と持続的生産技術の確立は，経済活動のみならず環境問題と深く関わり重要である。本講義では森林を持続的な木材生産の場としてとらえ，育林から木材収穫に至る森林管理や木材生産に必要な諸作業について解説するとともに，生産基盤として重要な路網計画，木材搬出計画等の例をもとに，生産システムの基本的な考え方やその計画評価手法について概説、考察する。
テーマ：森林経営・管理のための各種作業システム
到達目標：森林管理や林業活動における各種作業の内容と目的を理解し、個々の作業に及ぼす要因とそれに対処する諸技術や方法について習得し、森林の管理・経営に必要な基礎的知識を培う。

(授業計画)

１．森林作業システム学とは　序論にかえて
２．伐採などの歴史
３．森林とエネルギー
４．林業の形態とその要因
５．林道について
６．林道密度理論
７．路網計画
８．森林作業コスト分析（1）
９．森林作業コスト分析（2）
10．作業計画と情報システム（1）
11．作業計画と情報システム（2）
12．システムダイナミクス
13．労働衛生と労働科学
14．新生産システムの課題と展望

(科目名)
林業機械学

(担　当)
沼田　邦彦

2　単位

(テキスト及び参考書)

講義資料配付
参考書「林業機械学」（大河原昭二編　文永堂出版）

(成績評価の方法・基準)

毎回のミニレポートと期末試験

(履修条件・その他)

特になし

(授業概要／テーマ・目標)

　林業機械学を通じて、森林という自然環境を維持しながら、森林資源収穫のための森林作業、機械化作業のあり方を考えていく。
　講義においては、資源生産林としての森林の基盤整備のあり方、並びに山岳林での森林作業のあり方、すなわち、①急傾斜地における集材架線、②林内及び搬出路、集材道を走行する車両系機械、さらに、③車両系機械の導入できない森林環境において人力作業として行う可搬式機械（特にチェーンソー）と振動障害に関する林業労働科学について、スライド、VTRを用い、林業機械作業の実際と開発段階の機械を紹介しながら、林業機械化の展開と展望を解説する。

(授業計画)

１．林業機械の変遷と最新の林業機械
２．森林の基盤整備の考え方
３．集材架線の展開（１）
　架線集材法とワイヤロープ
４．集材架線の展開（２）
　集材機(インターロック機構等)
５．集材架線の展開（３）
　搬器(スラックプリングキャレッジ等)
６．集材架線の展開（４）
　索張り方式(簡易架線、本格架線)
７．集材架線の展開（５）
　タワーヤーダ
８．車両系機械の展開（１）
　ホイールトラクタ
９．車両系機械の展開（２）
　クローラトラクタ(車体懸架方式、操舵方法等)
10．車両系機械の展開（３）
　クローラトラクタ(動力伝達装置)
11．車両系機械の展開（４）
　牽引力理論
12．車両系機械の展開（５）
　多工程処理機械(フェラバンチャ、プロセッサ、ハーベスタ等)
13．可搬式機械（１）
　伐木造材作業、チェーンソーの構造
14．可搬式機械（２）
　チェーンソーの鋸歯等と振動障害に対する林業労働科学

(科目名)
リモートセンシング論

(担　当)
酒井　徹朗

2　単位

(テキスト及び参考書)

講義時にプリント配布。
参考書　農業リモートセンシングハンドブック(ISBN4-921201-22-7)
森林リモートセンシング(ISBN987-4-88965-172-0)

(成績評価の方法・基準)

平常点50点と試験の結果50点を総合して評価する。

(履修条件・その他)

(授業概要／テーマ・目標)

　地球環境をモニタリングする手法として衛星写真を用いたリモートセンシング技術は重要な役割を果たしている。本講義では衛星写真・航空写真などによる環境情報を収得するリモートセンシングについて，その原理，データ解析の方法手順，解析事例などを説明する。また，得られた環境情報を活用する情報システムについても概観する。
テーマ：リモートセンシングの原理と得られた環境情報の利活用
到達目標：リモートセンシングの原理、データ解析の方法手順を習得し、得られた環境情報を活用する情報システムの基礎を習得する。

(授業計画)

1．リモートセンシング技術の概要
2．リモートセンシング技術の原理
3．センサーおよびプラットフォーム
4．画像処理方法(補正)
5．画像処理方法(情報抽出・分類)
6．植生モニタリング１
7．植生モニタリング２
8．海洋・防災・気象モニタリング
9．高解像度衛星写真の利活用
10. Lidarデータの利活用
11. ALOS画像の利活用
12. GPSの原理と利用
13. デジタルアースの利用
14. リモートセンシング技術の課題と発展

(科目名)
木材物理学II

(担　当)
大越　誠、古田　裕三

2　単位

(テキスト及び参考書)

プリントを配付する。

(成績評価の方法・基準)

期末試験（総合的な理解を重視）により評価する。

(履修条件・その他)

木材物理学Ｉを履修していること。

(授業概要／テーマ・目標)

木材物理学Ｉで得た知識を基礎として、前半では、触感、視覚などに関わる木材表面の性質、調湿、断熱など木質空間における居住性、およびボード、集成材など木質系材料の製造と性能について講述する（大越）。木材は一般に、使用前に乾燥され、使用時においても周囲の温度、湿度条件によって含有水分量に変化を生じることから、木材中の水分移動や木材乾燥についての知識が必要になる。後半では、木材乾燥の基礎としての水分拡散、透過現象、さらに木材乾燥の実際について講述する（古田）。

(授業計画)

1．木材表面の物理化学的性質
2．木材表面の物理的性質
3．木材の熱的性質
4．住宅の室内気候
5．木質環境
6．木材の物理的加工（軸材料）
7．木材の物理的加工（面材料）
8．木材乾燥に重要な木材の性質
9．木材乾燥の歴史と種類
10. 低・中温乾燥法及び葉枯らし法
11. 高温乾燥法（木材のレオロジー的性質との関係）
12. 高温乾燥法（乾燥スケジュールと産業現場について）
13. その他の乾燥法
14. 乾燥の重要性と規格

(科目名)
木材物理学実験及び同実験法

(担　当)
大越　誠、古田　裕三

2　単位

(テキスト及び参考書)

プリントを配付する。

(成績評価の方法・基準)

小テスト及び実験のレポートにより評価する。

(履修条件・その他)

許容欠席回数は２回までとする。

(授業概要／テーマ・目標)

実験を行うに先立ち、実験を行うに当たっての安全上の注意、各種の物理的測定の基礎、実験値の取り扱い（有効数字、誤差、統計の基礎）などについて講述した後、木材の物理的、力学的性質に関する実験を行う。実験のテーマは、木材の組織・構造の観察、比重と真比重、膨潤・収縮、摩擦、たわみ振動、クリープ、力学試験などであり、得られたデータについて簡単な統計処理も行う。

(授業計画)

１．実験上の注意とレポートの書き方
２．計測の基礎（測定値の取り扱い）
３．計測の基礎（統計処理）
４．計測の基礎（計測の実際）
５．木材の組織構造の観察
６．比重、真比重および膨潤
７．摩擦
８．測定値の信頼度とその伝播
９．自由減衰たわみ振動
10．曲げクリープ
11．熱分析
12．曲げ試験
13．衝撃曲げ試験
14．曲げ応力緩和

(科目名)
木材力学

(担　当)
古田　裕三

2　単位

(テキスト及び参考書)

テキスト：配布プリント

(成績評価の方法・基準)

出席状況、試験の成績等を総合的に評価する。

(履修条件・その他)

木材物理学Ｉを履修していることが望ましい。

(授業概要／テーマ・目標)

授業概要：木材は、軽くて強い生物材料として、古くから各種強度部材として用いられている。こうした木材をはじめとする木質系材料の力学的特徴とその使用時における力学的諸問題について講述する。具体的には、木材をはじめとする木質系材料の弾性的・粘性的・強度的性質・破壊について講述し、これらの性質に影響を及ぼす各種因子について解説するとともに、実際に木質系材料を加工・使用する際に生じる諸問題やこれら木質系材料を評価するための力学試験方法などについても解説する。
テーマ：応力とひずみ、力学試験方法、弾性的性質、粘性的性質、強度的性質
到達目標：木質系材料を加工・使用・試験する際に最低限必要な知識を理解させるとともに、木質系材料の力学的性質に影響を及ぼす各種因子について、その機構から理解させる。

(授業計画)

１．応力とひずみ（単位系、連続体力学の基礎など）
２．木質系材料の力学試験方法（静的粘弾性）
３．木質系材料の力学試験方法（静的粘弾性以外の方法）
４．木材の弾性的性質（応力とひずみの関係）
５．木材の弾性的性質（異方性）
６．木材の弾性的性質（水分・温度の影響）
７．木材の弾性的性質（水分・温度以外の影響）
８．木質系材料の弾性的性質（材料設計と物性発現機構の関係）
９．木材の粘性的性質（クリープと応力緩和、異方性）
10．木材の粘性的性質（水分・温度の影響）
11．木材の粘性的性質（水分・温度以外の影響）
12．木材の粘性的性質（水分・温度以外の影響）
13．木材の強度的性質（異方性、影響因子）
14．木質系材料の強度的性質（材料設計と物性発現機構の関係）

(科目名)
木質材料学II

(担　当)
湊　和也

2　単位

(テキスト及び参考書)

テキスト：プリントを配布する
参考書：木材化学（ユニ出版）

(成績評価の方法・基準)

期末試験の成績（出席率も考慮する）

(履修条件・その他)

特になし

(授業概要／テーマ・目標)

木材をはじめとする各種バイオマスを対象として、その主要成分であるセルロースを中心に、利用に際しての基礎から応用にわたる知識を講義する。特にセルロースに関する有機化学的、高分子化学的、物理化学的な取り扱いについて講述する。また、ヘミセルロース、リグニン、抽出成分についても利用の可能性と現状を解説する

(授業計画)

1．木材の構成成分
2．木材成分の分析と成分分布
3．セルロースの存在
4．セルロースの化学構造
5．天然セルロース繊維の微細構造
6．セルロースの高分子特性（分子量分布）
7．セルロースの高分子特性（溶解性）
8．セルロースの物理化学的特性（結晶性）
9．セルロースの物理化学的特性（吸湿性、膨潤性）
10. セルロースの利用（誘導体化）
11. セルロースの利用（新規機能性材料）
12. ヘミセルロースの利用と現状
13. リグニンの利用と現状
14. 抽出成分の利用

(科目名)
バイオマス利用学

(担　当)
川田俊成　辻山彰一

2　単位

(テキスト及び参考書)

テキストは随時配布
参考書「木質バイオマスの利用技術」（文永堂）
　　「セルロース資源」（学会出版センター）

(成績評価の方法・基準)

基本的に定期試験による
随時レポート評価

(履修条件・その他)

「林産化学」（2年次配当科目）を履修していることが望ましい

(授業概要／テーマ・目標)

バイオマスとは、生物由来の有機物資源を意味し、持続的利用可能で、化石資源以上に重要な有機資源である。この講義では、地球上における有用な森林バイオマスの有効利用に関して解説する。
前半（川田担当）は、紙・パルプおよび関連の化学について解説する。さらに、木材成分を化学原料とする場合の化学について概観する。
後半（辻山担当）は、化学資源としてのバイオマス返還に関する方向性・問題点について解説した後、化学的・バイオテクノロジー的変換方法について例を挙げて講述する。

(授業計画)

1．紙・パルプの歴史
2．機械パルプ化法
3．化学パルプ化法
4．抄紙法と紙の性質
5．和紙
6．セルロース・ヘミセルロースの利用
7．リグニン・抽出成分の利用
8．木質バイオマス利用の方向性
9．前処理技術・抽出技術１（化学的方法）
10. 前処理技術・抽出技術２（物理的方法）
11. バイオマスの微生物変換
12. セルラーゼ・ヘミセルラーゼの利用
13. リグナーゼの利用
14. きのこ栽培技術

(科目名)
木質材料学実験及び実験法

(担　当)
湊　和也、川田　俊成、辻山　彰一

2　単位

(テキスト及び参考書)

参考書：木質科学実験マニュアル（文永堂）
　　木材科学実験書Ⅰ・Ⅱ（中外産業）

(成績評価の方法・基準)

レポートならびに実験への取り組み姿勢を総合して評価する

(履修条件・その他)
林産化学、木質生化学を履修していることが好ましい
4回生での履修を認めない

(授業概要／テーマ・目標)
木材および木質資源に関する化学的な理解を深め、様々な研究法について修得するための実験を行う。まず、基礎的な実験技術を習熟した後、木質資源の成分分析法を習得し、個々の成分について理解を得る。さらに、物理化学・有機化学・生化学的な実験を行い、化学系の実験能力を習得するとともに、化学的視点を養う。

(授業計画)
1．ガイダンス
2．統計演習
3．化学実験基礎操作法
4．容量分析
5．微量成分の抽出
6．微量成分の化学分析（1）
7．微量成分の化学分析（2）
8．化学分析法演習
9．木材成分分析法（ホロセルロースの定量）
10．木材成分分析法（α－セルロースの定量）
11．木材成分分析法（リグニンの定量）
12．バーベンダム反応による木材腐朽菌のリグニン酸化酵素生産の判別
13．分光光度計によるセルラーゼ活性の測定
14．フェノール類の分光分析

(科目名)
演習林実習

(担　当)
高原　光・美濃羽靖・平山貴美子

2　単位

(テキスト及び参考書)

テキスト：実習資料を配付する
参考書：造林学―三訂版―（川名ほか著），朝倉書店，1992，造林学　基礎の理論と実践技術　（佐々木ほか著），川島書店，1994

(成績評価の方法・基準)

実習（3回生，4回生の2回）全日程への出席と成果についてまとめたレポートによる評価

(履修条件・その他)
造林学，森林植物学，森林植物学実習，森林環境学，森林保護学，森林計測学を履修していることが望ましい

(授業概要／テーマ・目標)
本実習は各演習林の特色を活かした右記のような基礎的な森林調査法や森林施業技術を修得することを目的とする。また，常に野外での行動・作業を伴うため，安全のための行動技術を身につける。
３回生9月25日，28日～30日，４回生10月26日～28日の２回にわたって主に大野学舎に宿泊し，学生・教職員の協力のもとに行われる。
大野演習林ではスギ・ヒノキ人工林の育林・造林技術など，久多演習林では天然性落葉広葉樹の調査法など，日吉演習林ではアカマツ林でマツタケ発生林の施業法などについて，野外実習を行う。さらに，実習全体を通じて，森林での安全教育，森林植物・キノコの分類，林木の鳥獣被害防除，育林道具類の整備方法などをあわせて実習する。

(授業計画)
３回生
9月26日　金　久多演習林：天然性広葉樹林の調査法
9月28日　月　大野演習林：枝打ちの講習
9月29日　火　大野演習林：枝打ちの実際
9月30日　水　大野演習林：間伐の講習と実際
４回生
10月26日　月　日吉演習林：アカマツ林のマツタ発生促進施業実習，キノコ実習
10月27日　火　大野演習林：スギ・ヒノキ植栽実習
10月28日　水　大野演習林：シカ防護ネットの設置実習

(科目名)
造林学実習

(担　当)
池田　武文、上田　正文、糟谷　信彦

1　単位

(テキスト及び参考書)

資料配布

(成績評価の方法・基準)

出席とレポート

(履修条件・その他)
造林学を履修すること
集中で実施する

(授業概要／テーマ・目標)
森林科学科でこれまでに履修した専門知識を使って、諸種の造林技術を実習する。また、森林や林業、植物に関する広範な知識を養う目的で、人工林、天然林、植物園などの実地見学を行う。
なお、旅費などの実習経費が必要となる場合がある。

(授業計画)
1．苗畑の設計
2．育苗
3．病虫害管理
4．農薬散布
5．造林面積の算出
6．植栽本数の試算
7．除伐、間伐木の選定
8．土壌調査
9．植生調査
10．現存量調査１
11．現存量調査２
12．人工林見学
13．天然林見学
14．森林公園見学

(科目名)
森林計画学実習

(担　当)
田中　和博

1　単位

(テキスト及び参考書)
随時、資料を配付する。
【参考書】フォトショップによる衛星画像解析の基礎（古今書院）
MANDARAとEXCELによる市民のためのGIS講座（古今書院）
森林GIS入門（木平勇吉ら著　日本森林技術協会）

(成績評価の方法・基準)

課題レポートの提出（50%）
野外実習ならびに情報処理実習における諸技術の習得（50%）

(履修条件・その他)
森林計画学Ⅰ・Ⅱを履修済みのこと。
林木成長論も必ず履修すること。

(授業概要／テーマ・目標)
・表計算ソフトのEXCELを利用して、成長予測ならびに森林計画に関する基本的な解析を行う。
・鷹峯演習林において、実務的な森林調査法を中心とした総合野外実習を行う。
・フォトショップを利用して、リモートセンシングに関する基礎的な実習を行う。
・MANDARAとArcViewを利用して、森林GISに関する基礎的な実習を行う。
※　内業は、主に情報処理室で実施する。

(授業計画)
1．樹高曲線のあてはめと材積計算
2．地位指数曲線の作成
3．森林計画法による収穫規整法
4．鷹峯演習林実習１（方形プロット調査法）
5．鷹峯演習林実習２（円形プロット調査法）
6．鷹峯演習林実習３（至近木法とカウント木法）
7．フォトショップ１　画像解析の準備
8．フォトショップ２　画像処理
9．フォトショップ３　画像解析
10．MANDARA１　主題図作成
11．MANDARA２　円積図の重ね合わせ
12．鷹峯演習林への応用
13．ArcView１　オーバーレイ解析
14．ArcView２　バッファー解析

(科目名)
森林計測学実習

(担　当)
伊藤　達夫

1　単位

(テキスト及び参考書)

（テキスト）大隅眞一編著：森林計測学講義（養賢堂）

(成績評価の方法・基準)

各実習項目の成果物・レポートによって評価する

(履修条件・その他)

森林計測学Ⅰ・Ⅱを履修済みのこと

(授業概要／テーマ・目標)

林分材積の推定をテーマに、GIS（地理情報システム）を利用した事前情報の取得から、対象林分における周囲測量、立木の測定、集計計算まで、一貫した流れに沿って実習し作業の経験を積むことを目的とする。また、人工林の質的情報の入手や成長予測に必要な樹幹解析の方法についても実習する。

５月下旬から６月上旬にかけて、集中講義として行う。「GISの操作法」は学内（３日）で、「林分材積調査」と「樹幹解析」は大野演習林（３泊４日）で実施する。

(授業計画)

１．GISの操作法－１
　　地図の位置合わせ
２．GISの操作法－２
　　ポリゴンの入力と属性の付与
３．GISの操作法－３
　　空中写真のオルソ幾何補正
４．GISの操作法－４
　　林相図の作成
５．GISの操作法－５
　　地理情報の解析
６．林分材積調査－１
　　周囲測量
７．林分材積調査－２
　　直径毎木調査
８．林分材積調査－３
　　樹高測定
９．林分材積調査－４
　　標本調査
10．林分材積調査－５
　　調査結果の集計
11．樹幹解析－１
　　資料木の伐倒と円板採取
12．樹幹解析－２
　　円板の測定
13．樹幹解析－３
　　樹幹解析図の作成
14．樹幹解析－４
　　成長解析

(科目名)
砂防学実習

(担　当)
高濱　淳一郎，　三好　岩生

1　単位

(テキスト及び参考書)

資料を配布する

(成績評価の方法・基準)

実習時のレポートと発表で評価する

(履修条件・その他)

(授業概要／テーマ・目標)

砂防学実習は砂防学や河川工学等の講義で解説した内容を実際に体験し理解を深める目的で設けられたもので，本学大野演習林の宮ケ谷を実習場所に選び，河川測量（縦横断測量）を実施して，連年積み重ねてきた過去の測量結果と照合して河床変動について検討する。また，横断測量結果を基にして砂防えん堤の設計を行う。

(授業計画)

１．河川横断測量の概要説明
２．宮ケ谷の河川横断測量（１）
３．宮ケ谷の河川横断測量（２）
４．宮ケ谷の河川横断測量（３）
５．宮ケ谷の河川縦断測量（１）
６．宮ケ谷の河川縦断測量（２）
７．縦横断測量の計算，作図
８．河床変動の検討
９．流域面積の計測
10．流出解析
11．砂防えん堤の水通し断面の計算
12．砂防えん堤の安定計算
13．砂防えん堤の設計図の作成
14．砂防えん堤の堤体積の計算

(科目名)
職業指導(前期)

(担　当)
松本　浩司

4　単位

(テキスト及び参考書)

テキスト：小竹正美・山口政志・吉田辰雄『進路指導の理論と実践』日本文化科学社
授業前に第３・４章を一読し、予習しておくこと。

(成績評価の方法・基準)

受講生が制作する「ポートフォリオ」に基づいて、受講生の自己評価と授業目標の達成度を総合的に評価することによって行う。「ポートフォリオ」には、授業中における個別およびグループワーク、レポートなどの課題の成果、および関連する成果を綴じるものとする。

(履修条件・その他)

1．受講に際し、「ポートフォリオ」に使用するＡ４タテ版２穴フラットファイル（色は自由）を購入し、持参すること。このことについては、第１回目の授業で詳しく説明する。
2．集中講義なので、欠席はしないこと。

(授業概要／テーマ・目標)

本科目は、高等学校教諭免許「農業」を取得するための必須科目であり、高等学校農業科で職業指導を実践するための基礎的な知識や技能を学習する。具体的には、
１．高等学校農業科の概要を理解する。
２．高等学校農業科における職業指導の理念を理解する。
３．高等学校農業科における職業指導の内容と方法を理解する。
４．授業における職業指導の具体的な指導案を作成できるようになる。

(授業計画)

１．導入
２．職業指導の理念と内容
３．職業指導の方法（１）
４．職業指導の方法（２）
５．農業科の特徴を調べる
６．農業科の特徴を検討する
７．職業指導の方法（３）
８．職業指導の方法（４）
９．職業指導の方法（５）
10．職業指導指導案の作成（１）
11．職業指導指導案の作成（２）
12．職業指導指導案の検討（１）
13．職業指導指導案の検討（２）
14．まとめ

(科目名)
職業指導(後期)

(担　当)
松本　浩司

4　単位

(テキスト及び参考書)

テキスト:仙崎武ほか訳『キャリア教育ー歴史と未来』雇用問題研究会。ほか１点は前期の授業時に指示する。授業前に一読し、予習しておくこと。

(成績評価の方法・基準)

前期に同じ。

(履修条件・その他)

前期に同じ。

(授業概要／テーマ・目標)

後期は、高等学校農業科でキャリア教育を実践するための基礎的な知識や技能を学習する。具体的には、
１．キャリア教育の理念を理解する。
２．「文脈的教授・学習」の理念と方法を理解する。
３．「文脈的教授・学習」に基づく学習指導案を作成できるようになる。

(授業計画)

１．導入
２．キャリア教育概論（１）
３．キャリア教育概論（２）
４．キャリア教育概論（３）
５．キャリア教育の実際を調べる
６．キャリア教育の実際を検討する
７．「文脈的教授・学習」概論（１）
８．「文脈的教授・学習」概論（２）
９．「文脈的教授・学習」概論（３）
10．学習指導案の作成（１）
11．学習指導案の作成（２）
12．学習指導案の検討（１）
13．学習指導案の検討（２）
14．まとめ

(科目名)
動物生産学概論

(担　当)
牛田　一成

2　単位

(テキスト及び参考書)

教科書　シンプル解剖生理学河田 光博, 樋口 隆著出版社: 南江堂 ISBN-13: 978-4524220540

(成績評価の方法・基準)

レポート・小テストおよび定期試験成績を総合評価する

(履修条件・その他)

(授業概要／テーマ・目標)

主に解剖生理学について講義する。解剖生理学とは、体の構造（解剖学・組織学）と機能（生理学）を取り扱う学問であり、医学・薬学・食品機能科学の対象となる体の器官と組織およびその生理機能を理解するために必須の学問体系である。機能性食品や薬品のターゲットとなる病態について、対象器官や組織を解剖学的に正しく表現し、同時に対象となる生理現象を生化学的・分子生物学的に正しく説明できる能力は、将来これらの分野で研究開発を志す場合には特に必要である。したがって、本講義の目的は、①重要な細胞・組織・器官・系について基礎的な解剖学用語の履修、②それぞれの持つ機能すなわち生理現象を生化学的および分子生物学的に理解することを目的とする。理解をすすめるために現在問題となっている主要な疾病について具体的に触れることとする。

(授業計画)

1．第1章　体の構造と機能の概論
2．第4章　組織　「上皮組織の構造と機能」
3．第4章　組織　「結合組織の構造と機能」
4．第5章　第6章　骨および筋
5．第7章　第8章　体液と血液および免疫系概論
6．第9章　循環系
7．第12章　呼吸器系
8．第12章　消化器系１
9．第12章　消化器系２
10．第13章　神経系１
11．第13章　神経系２
12．第15章　内分泌系１
13．第15章　内分泌系２
14．第16章　泌尿器系

(科目名)
農業経営学総論

(担　当)
宮崎　猛

2　単位

(テキスト及び参考書)

「日本とアジアの農業・農村とグリーンツーリズム」（宮崎猛編著、昭和堂）

(成績評価の方法・基準)

出席状況と数回の小テスト（40%）、期末試験（60%）

(履修条件・その他)

なし

(授業概要／テーマ・目標)

農業経営の形態と目標、農業経営の規模と集約度、農業経営分析の方法、農業生産費と費用理論、農業・農村の多面的機能、集落営農と地域経営体、環境保全型農業の経営と政策などについて、世界の農業経営と比較しながら、日本の農業経営を解説する。
また、アジアの農業・農村の特徴を捉えて、日本、韓国、中国、タイの農村で展開するグリーン・ツーリズム（都市農村交流）と多面的農業経営についても概説する

(授業計画)

1．農家と農業経営形態
2．農業経営分析の方法
3．農業生産費と費用理論
4．環境保全型農業の経営と政策
5．農業・農村の多面的機能
6．集落営農と地域経営体
7．アジアの気候風土と世界の農業経営
8．グリーン・ツーリズムによる農村の地域経営
9．地域経営体の組織と事業
10．地域経営体の会計と役割
11．日本のグリーン・ツーリズムの経済効果
12．韓国のグリーン・ツーリズム政策
13．中国の農家楽と地域経営
14．タイのアグロツーリズムと地域経営

(科目名)
植物栄養学II

(担　当)
間藤　徹

2　単位

(テキスト及び参考書)

プリントを配布する

(成績評価の方法・基準)

出席点と定期試験で評価する

(履修条件・その他)

植物栄養学１を履修していることが望ましい

(授業概要／テーマ・目標)

植物の栄養元素について、特に植物生理学の立場から元素の機能と細胞の機能の関連について講義する

(授業計画)

１．植物の無機栄養概論
２．無機態窒素の同化経路
３．窒素代謝と光合成
４．リン酸の化学
５．カリウムとナトリウム　水和イオンの挙動
６．カルシウムはセカンドメッセンジャー
　　マグネシウムはクロロフィルに配位結合する
７．微量必須元素
　　金属元素の機能１　鉄　環境中の挙動と植物の吸収機構
８．微量必須元素
　　金属元素の機能２　銅
９．微量必須元素
　　金属元素の機能３　亜鉛
10．微量必須元素
　　金属元素の機能４　マンガン、ニッケル、モリブデン
11．細胞壁と必須元素
　　カルシウムとホウ素
12．水の吸収
　　塩素
13．有用元素
　　ケイ素とナトリウム
14．障害元素
　　カドミウムとヒ素

(科目名)
化学通論I

(担　当)
矢内　純太

2　単位

(テキスト及び参考書)

テキスト：「入門無機化学」（森正保著、朝倉書店）
参考書　：「化学の基礎」（竹中敬人著、岩波書店）

(成績評価の方法・基準)

期末試験の成績をもとに評価する。但し，出席が60%に満たない者は成績評価の対象としない。

(履修条件・その他)

化学に関する基礎的素養を持っていること

(授業概要／テーマ・目標)

　化学は物質の性質や挙動を理解する学問であり，あらゆる人間活動と密接に関わっている。化学入門のこの講義授業では、理科系一般化学の教科書を用いて、物質とは何か、原子と分子の基本的な概念と構造、原子模型と電子配置、電子軌道とエネルギー準位、元素の化学的性質と周期性、化学結合の概念などをわかりやすく解説する。
　本講義の目標は，化学に関する基礎的・基本的概念を理解することとともに，化学的考え方を自ら利用できるように習熟することである。

(授業計画)

１．物質の特性と化学
２．原子の構造－原子模型と電子配置
３．原子の構造－電子軌道とエネルギー準位
４．化学結合－イオン結合・共有結合・配位結合など
５．元素の周期的性質
６．元素の化学的特性－非金属元素
７．元素の化学的特性－金属元素
８．気体の化学
９．液体の化学
10．固体の化学
11．酸と塩基
12．酸化と還元
13．配位化合物
14．これからの化学

(科目名)
化学通論II

(担　当)
市原　謙一

2　単位

(テキスト及び参考書)

教科書／問題集：　ハート 基礎有機化学 ３訂版（培風館）
推奨補助教材：分子構造模型 有機化学基本セット（丸善）

(成績評価の方法・基準)

期末試験60%，中間試験25%，小テスト15%。
再試験はしない。

(履修条件・その他)

携帯からの演習課題取得は，
http://www2.kpu.ac.jp/life_environ/bio_chem/org-chem.html

(授業概要／テーマ・目標)

テーマ：有機化学反応を電子の動きで理解する。

目標：1. 化学名から化学構造が描ける。　2. 化学構造に名称が付けられる。　3. 立体構造を識別できる。　4. 元素名など簡単な化学英単語が理解できる。　5. 酸化・還元や加水分解など簡単な反応式が書ける。または，生成物が類推できる。　6. 構造式からその有機化合物の性質が理解できる。　7. 電子の局在化，分極，共鳴，極限構造式が理解できる。　8. 反応機構を理解して，描くことができる。

授業概要：講義内容は，基礎有機化学である。有機分子の構造と特性，ならびに化学反応機構を理解することによって，化合物と反応に対する基本的なとらえ方を習得する。
　毎回，次週の講義範囲とその内容に関する教科書演習問題をホームページで通知し，当日の講義時間はじめに，その演習問題をテストする。それに続く講義はその演習問題をきっかけに進めるので，予習して問題を解いてこないと講義内容を理解することは困難である。過去の予習復習時間は毎週約１時間30分，合格率は75%。

(授業計画)

１．有機化合物の分類と命名
２．官能基の分極／共鳴構造／混成軌道
３．アルカンの立体構造／ラジカル連鎖反応
４．アルケンの反応／求電子付加反応１
５．アルケンの反応／求電子付加反応２
６．アルケンの反応／求電子付加反応３
７．芳香族化合物の求電子置換反応１
８．芳香族化合物の求電子置換反応２
９．中間試験／立体異性と光学活性
10. 有機ハロゲン化物と求核置換反応１
11. 有機ハロゲン化物と求核置換反応２
12. 有機ハロゲン化物と求核置換反応３
13. アルコール，カルボン酸，エステルなどの反応
14. 複素環化合物の構造と芳香族性

(科目名)
生物資源化学実験II

(担　当)
渡部　邦彦、辻本　善之、森田　重人、佐伯　徹

2　単位

(テキスト及び参考書)

実験プリントを配布する。

(成績評価の方法・基準)

出席、レポート、実習態度、試験結果などの総合評価

(履修条件・その他)

原則的に生物資源化学科3回生

(授業概要／テーマ・目標)

　本実験では、「微生物学」と「分子生物学」の基礎実験に焦点をあてた実習である。この2分野は、「生物化学I、II」、「発酵生理学I、II」、「応用微生物学」、「分子遺伝学」、「遺伝子工学」などの講義内容と密接に関係している。これらの講義で用いた教科書やプリント、および「生化学辞典」（東京化学同人）を積極的に活用しながら、3回生最初（4月初旬～5月中旬）の本実習に真剣に取り組んで欲しい。

(授業計画)

１．ガイダンスと実験講義
２．微生物の取扱いと基本操作①　培地作成
３．微生物の取扱いと基本操作②　無菌操作
４．微生物の取扱いと基本操作③　微生物培養
５．微生物の観察①　肉眼観察（コロニーなど）
６．微生物の観察②　顕微鏡観察（細胞や胞子など）
７．微生物のスクリーニング
８．微生物の単離と同定①　コロニー観察や生化学試験など
９．微生物の単離と同定②　グラム染色や細胞観察など
10. 大腸菌のプラスミドによる形質転換
11. プラスミドDNAの単離
12. プラスミドDNAの制限酵素処理とアガロース電気泳動
13. 制限酵素地図の作成
14. まとめと試験

(科目名)
生物資源化学実験III

(担　当)
佐伯徹、増村威宏、織田昌幸、佐野 智

2　単位

(テキスト及び参考書)

プリントを配布する。

(成績評価の方法・基準)

レポートおよび出席から評価する。

(履修条件・その他)

原則として生物資源化学科3回生

(授業概要／テーマ・目標)

生化学系の実験である。
生体の基本構成成分であるタンパク質と脂質を分析することによって、その取り扱い方と性質を修得する。この実験を通して、生命現象を常に化学的側面から、すなわち分子のレベルで理解する姿勢を養うことを目標にしている。
履修のためには生化学の知識が必要である。

(授業計画)

三週にわたり、一週ずつ以下の内容の実験を行う。
（１）食品素材からタンパク質を抽出し、クロマトグラフィー／塩析／透析による精製と、タンパク質の定量を行う。
（２）精製したタンパク質のSDS－ポリアクリルアミドゲル電気泳動による純度分析と分子量測定を行う。
（３）卵黄からリン脂質レシチンを単離・精製し、構成脂肪酸をガスクロマトグラフィー分析する。

(科目名)
生物資源化学実験IV

(担　当)
石嶌　純男、金本　龍平

2　単位

(テキスト及び参考書)

プリントを配布する。

(成績評価の方法・基準)

レポートおよび出席により評価する。

(履修条件・その他)

(授業概要／テーマ・目標)

以下の項目に関し実習を通じて学習し、栄養と生体機能との関連を分子レベルで解析する基本的手法を修得する。
①　動物の取り扱い方、飼育法など、個体レベルでの解析に必要な手法を学ぶ。
②　タンパク質栄養と成長に関する理解を深める。
③　肝セリン脱水酵素（ＳＤＨ）を題材に、酵素活性の変動を指標にした代謝調節機構の解析法を修得する。

(授業計画)

1．ガイダンス
2．実験A；ラットの飼育（１）
3．実験A；ラットの飼育（２）
4．実験B；ラットの屠殺と肝臓抽出液の調製
5．実験C；タンパク質の定量（１）
6．実験C；タンパク質の定量（２）
7．実験D；SDH 活性/比活性の測定
8．実験D；SDH 活性/酵素反応速度論量の決定（１）
9．実験D；SDH 活性/酵素反応速度論量の決定（２）
10. 実験E；RNA の調製（１）
11. 実験E；RNA の調製（２）
12. 実験F；RT-PCR による SDH mRNA の定量（１）
13. 実験F；RT-PCR による SDH mRNA の定量（２）
14. まとめ

(科目名)
生物資源化学実験V

(担　当)
矢内　純太　・　山田　秀和

2　単位

(テキスト及び参考書)

プリントを配布

(成績評価の方法・基準)

出席、実験態度、レポート、試験などから総合的に評価する

(履修条件・その他)

原則として生物資源化学科３回生

(授業概要／テーマ・目標)

本実験では、環境水等の環境試料の無機化学分析・環境化学分析を実習する。この実験を通して、環境を化学的に理解する姿勢を養うとともに、化学分析の基礎的手法を習得することを目標にしている。さらに本実験を通して、化学通論I、分析化学、土壌環境学、環境化学等で学んだ化学理論の理解がより確かなものになることを目指す。

(授業計画)

１．銅標準溶液の調製とキレート滴定による標定
２．蛍光Ｘ線による銅の定量（１）
３．蛍光Ｘ線による銅の定量（２）
４．キレート剤を利用した銅の溶媒抽出および吸光光度法による定量（１）
５．キレート剤を利用した銅の溶媒抽出および吸光光度法による定量（２）
６．キレート剤を利用した銅の溶媒抽出および原子吸光分析法による定量（１）
７．キレート剤を利用した銅の溶媒抽出および原子吸光分析法による定量（２）
８．イオン交換樹脂を用いる化学分析（１）
９．イオン交換樹脂を用いる化学分析（２）
10. 環境水の化学的酸素要求量（ＣＯＤ）の測定(1)
11. 環境水の化学的酸素要求量（ＣＯＤ）の測定(2)
12. 環境水のケイ酸濃度の定量（１）
13. 環境水のケイ酸濃度の定量（２）
14. 青写真の化学

(科目名)
科学英語I

(担　当)
佐伯　徹

2　単位

(テキスト及び参考書)

テキストは指定せず、必要に応じてプリントを配布する。

(成績評価の方法・基準)

定期試験および小テスト

(履修条件・その他)

原則として生物資源科学科３回生

(授業概要／テーマ・目標)

自然科学に関連した分野では、事実上の共通語として英語が用いられており、学術論文、教科書、実験書、あるいは購入した試薬の取扱説明書など、英語で書かれた文書の内容を正しく理解することは必須の能力である。
この授業では、生物資源科学科と関連の深い分野について書かれた書物から題材を取り、英語の文章を正しく細部まで理解することを目標として授業を行う。

(授業計画)

英語で書かれた教科書、解説書、実験書、あるいは学術論文など、あらかじめ配布されたプリントを全員が予習し、その訳や内容の解釈について発表するという演習の形式をとる。
毎回の授業の開始時点で、前回の授業の内容についての小テストを行う。
上記の通り定期試験および毎回の小テストから成績を評価するが、この授業は演習としての性格が強いため、毎回出席を原則とする。

(科目名)
科学英語II

(担　当)
森田　重人

2　単位

(テキスト及び参考書)

プリントを配付する

(成績評価の方法・基準)

発表、小テスト、中間試験、定期試験を総合評価する

(履修条件・その他)

原則として生物資源化学科３回生

(授業概要／テーマ・目標)

　生命科学および化学の分野では、英語が主要な言語であり、世界の共通語となっている。そのため英語で書かれた文献を読解しその内容を理解することが必須である。
　この講義では、学術書、論文等の専門的文献を英語で読解するトレーニングを行う。具体的には英文を正しく和訳するだけではなく、内容の理解に必要となる基礎的な専門用語を習得すること、背景となる情報を収集すること、さらに文献の内容を要約して発表することを、演習形式で行う。

(授業計画)

１．はじめに、英文読解の基本について解説
２．学術書の読解１　精読
３．同上
４．同上
５．学術書の読解２　精読
６．同上
７．同上
８．中間試験
９．原著論文の読解　内容の把握と要約
10．同上
11．同上
12．同上
13．同上
14．同上

(科目名)
化学通論I

(担　当)
矢内　純太

2　単位

(テキスト及び参考書)

テキスト：「入門無機化学」（森正保著、朝倉書店）
参考書　：「化学の基礎」（竹中敬人著、岩波書店）

(成績評価の方法・基準)

期末試験の成績をもとに評価する。但し，出席が60%に満たない者は成績評価の対象としない。

(履修条件・その他)

化学に関する基礎的素養を持っていること

(授業概要／テーマ・目標)

　化学は物質の性質や挙動を理解する学問であり，あらゆる人間活動と密接に関わっている。化学入門のこの講義授業では、理科系一般化学の教科書を用いて、物質とは何か、原子と分子の基本的な概念と構造、原子模型と電子配置、電子軌道とエネルギー準位、元素の化学的性質と周期性、化学結合の概念などをわかりやすく解説する。
　本講義の目標は，化学に関する基礎的・基本的概念を理解することとともに，化学的考え方を自ら利用できるように習熟することである。

(授業計画)

１．物質の特性と化学
２．原子の構造－原子模型と電子配置
３．原子の構造－電子軌道とエネルギー準位
４．化学結合－イオン結合・共有結合・配位結合など
５．元素の周期的性質
６．元素の化学的特性－非金属元素
７．元素の化学的特性－金属元素
８．気体の化学
９．液体の化学
10．固体の化学
11．酸と塩基
12．酸化と還元
13．配位化合物
14．これからの化学

(科目名)
化学通論II

(担　当)
市原　謙一

2　単位

(テキスト及び参考書)

教科書／問題集： ハート 基礎有機化学 ３訂版（培風館）
推奨補助教材：分子構造模型 有機化学基本セット（丸善）

(成績評価の方法・基準)

期末試験60%，中間試験25%，小テスト15%。
再試験はしない。

(履修条件・その他)

携帯からの演習課題取得は，
http://www2.kpu.ac.jp/life_environ/bio_chem/org-chem.html

(授業概要／テーマ・目標)

テーマ：有機化学反応を電子の動きで理解する。

目標：1. 化学名から化学構造が描ける。 2. 化学構造に名称が付けられる。 3. 立体構造を識別できる。 4. 元素名など簡単な化学英単語が理解できる。 5. 酸化・還元や加水分解など簡単な反応式が書ける。または，生成物が類推できる。 6. 構造式からその有機化合物の性質が理解できる。 7. 電子の局在化，分極，共鳴，極限構造式が理解できる。 8. 反応機構を理解して，描くことができる。

授業概要：講義内容は，基礎有機化学である。有機分子の構造と特性，ならびに化学反応機構を理解することによって，化合物と反応に対する基本的なとらえ方を習得する。
毎回，次週の講義範囲とその内容に関する教科書演習問題をホームページで通知し，当日の講義時間はじめに，その演習問題をテストする。それに続く講義はその演習問題をきっかけに進めるので，予習して問題を解いてこないと講義内容を理解することは困難である。過去の予習復習時間は毎週約１時間30分，合格率は75%。

(授業計画)

１．有機化合物の分類と命名
２．官能基の分極／共鳴構造／混成軌道
３．アルカンの立体構造／ラジカル連鎖反応
４．アルケンの反応／求電子付加反応１
５．アルケンの反応／求電子付加反応２
６．アルケンの反応／求電子付加反応３
７．芳香族化合物の求電子置換反応１
８．芳香族化合物の求電子置換反応２
９．中間試験／立体異性と光学活性
10. 有機ハロゲン化物と求核置換反応１
11. 有機ハロゲン化物と求核置換反応２
12. 有機ハロゲン化物と求核置換反応３
13. アルコール，カルボン酸，エステルなどの反応
14. 複素環化合物の構造と芳香族性

(科目名)
分子細胞情報学

(担　当)
織田　昌幸

2　単位

(テキスト及び参考書)

必要に応じてプリントを配布する

(成績評価の方法・基準)

定期試験

(履修条件・その他)

(授業概要／テーマ・目標)

細胞外からの刺激がどのようにして細胞内に伝えられ、機能発現にいたるかというシグナル伝達機構は、我々の生命現象を理解するうえで重要である。特に近年の研究成果により、免疫、発生、癌発症などのメカニズムが、分子レベルで明らかにされつつある。本講義では、これらの成果を紹介しながら、シグナル伝達の担い手分子であるタンパク質の役割やその相互作用機構を中心に概説する。なお科目の特性上、生物や化学などの基礎知識の習得を前提とする。また専門的な話題を含むが、出来るだけ各用語の意味を説明しながら、生命科学分野における最先端の研究成果を学び、考える場にしたい。さらに講義後半では、英語で書かれた総説を参考資料として配布し、研究成果の原著を読み、理解することも学習する。

(授業計画)

１．シグナル伝達とは
２．タンパク質が関与する分子間相互作用
３．リガンドと受容体
４．タンパク質の構造変化とリン酸化
５．アダプター分子
６．GTP結合タンパク質
７．MAPキナーゼ
８．転写因子
９．イノシトールリン脂質
10. 受容体に関する英文総説の読解
11. アポトーシスのシグナル伝達
12. 免疫系のシグナル伝達（B細胞）
13. 免疫系のシグナル伝達（T細胞）
14. まとめと復習

(科目名)
土壌環境学II

(担　当)
矢内　純太

2　単位

(テキスト及び参考書)

参考書：「土壌学の基礎」（松中照夫著、農文協）、「土とは何だろうか」（久馬一剛著、京都大学学術出版会）

(成績評価の方法・基準)

期末試験の成績による

(履修条件・その他)

土壌環境学Iを履修していることが望ましい

(授業概要／テーマ・目標)

土壌は、陸域生態系の要として、食料生産や環境保全に大きく貢献するとともに、その系の物質やエネルギーの循環にも広く関わっている。本講義では、土壌生態系の特に機能に重点を置き、植物の生育を可能にする機能、さまざまな物質の浄化・分解を司る機能などを論述する。また、各種陸域生態系における土壌の特徴や、土壌の生成、分類さらには近年問題がより深刻になってきた地球環境問題と土壌との関わりについても紹介する予定である。土壌が現在の陸域生態系において食料生産や環境保全とどのように関わっているのかの全体像を把握できるようになることを目標とする。

(授業計画)

1．土壌とは何か
2．土壌肥沃度（１）：土壌養分の量と形態
3．土壌肥沃度（２）：土壌肥沃度の評価法
4．土壌肥沃度（３）：肥沃度の維持と作物生産
5．水田土壌の特徴と管理
6．畑土壌の特徴と管理
7．土壌生成：風化と土壌生成作用
8．土壌分類：分類体系概説
9．土壌分類：日本の土壌と世界の土壌
10. 土壌と環境（１）：土壌汚染の特徴とその評価
11. 土壌と環境（２）：土壌汚染の修復
12. 土壌と環境（３）：地球環境問題と土壌－砂漠化と熱帯林破壊
13. 土壌と環境（４）：地球環境問題と土壌－地球温暖化
14. 土壌と農業・環境－将来への視座

(科目名)
植物栄養学II

(担　当)
間藤　徹

2　単位

(テキスト及び参考書)

プリントを配布する

(成績評価の方法・基準)

出席点と定期試験で評価する

(履修条件・その他)

植物栄養学１を履修していることが望ましい

(授業概要／テーマ・目標)

植物の栄養元素について、特に植物生理学の立場から元素の機能と細胞の機能の関連について講義する

(授業計画)

1．植物の無機栄養概論
2．無機態窒素の同化経路
3．窒素代謝と光合成
4．リン酸の化学
5．カリウムとナトリウム　水和イオンの挙動
6．カルシウムはセカンドメッセンジャー
　マグネシウムはクロロフィルに配位結合する
7．微量必須元素
　金属元素の機能１　鉄　環境中の挙動と植物の吸収機構
8．微量必須元素
　金属元素の機能２　銅
9．微量必須元素
　金属元素の機能３　亜鉛
10. 微量必須元素
　金属元素の機能４　マンガン、ニッケル、モリブデン
11. 細胞壁と必須元素
　カルシウムとホウ素
12. 水の吸収
　塩素
13. 有用元素
　ケイ素とナトリウム
14. 障害元素
　カドミウムとヒ素

(科目名)
分子栄養学II

(担　当)
金本　龍平

2　単位

(テキスト及び参考書)

テキスト：「分子栄養学」金本龍平編（化学同人）
参考書：「ホートン生化学」（東京化学同人）、「細胞の分子生物学」（教育社）

(成績評価の方法・基準)

小テスト３回と期末テストの成績をもとに評価する。

(履修条件・その他)
「生物化学Ⅰ・Ⅱ」「分子栄養学Ⅰ」とともに履修することが望ましい

(授業概要／テーマ・目標)

分子栄養学は、これまでの栄養学に分子生物学的手法を取り入れ、食物と遺伝子との相互作用を明らかにし、健康増進に役立てることを目的とする新しい学問分野である。社会が高齢化するにつれ、生活習慣病をはじめとする慢性疾患の罹病率が増加し、より積極的な健康増進対策が望まれている。とくに生活習慣病は、個人の遺伝的背景に生活習慣や生活環境といった複数の因子が重なり合って発祥する代謝性の慢性疾患であり、この予防法と治療法の確立に分子栄養学の貢献が期待されている。本講義では、生体における栄養素の役割と食事栄養による生体調節の分子機構を解説する。
テーマ：栄養と遺伝子の相互作用
目標：遺伝子発現制御における栄養素の作用と、その作用機構に関する基礎的知識を習得する

(授業計画)

１．栄養と遺伝子
遺伝子発現過程の概略と遺伝子多型について概説し、摂取する栄養素の質と量が個体の遺伝子発現におよぼす影響について解説する
２．栄養と情報伝達システム
細胞間・細胞内情報伝達システムと、その情報伝達物質について、その生理的役割や物理化学的性質にそって分類し、解説する。
３．摂食制御の情報伝達
摂食制御の多様性について概説し、摂食中枢による摂食制御機構、および消化管ホルモンを介した消化吸収の情報伝達について解説する。
４．糖質の消化吸収機構
消化管内における糖質の消化吸収と、輸送単体による糖質の膜透過について解説する。
５．糖質の利用と糖質代謝酵素の組織特異的発現
組織特異的な糖質の利用とそれに携わる酵素の組織特異的発現について概説し、血糖の恒常性がどのように維持されているのか解説する。
６．脂質の消化吸収と体内輸送
消化管における脂質の消化吸収の特徴と胆汁酸の役割、脂質の体内輸送とリポタンパク質代謝について解説する。
７．脂質代謝に関わる遺伝子発現
核内受容体による脂質代謝とエネルギー代謝の制御および必須脂肪酸とエイコサノイドを中心に解説する。
８．タンパク質の栄養価
タンパク質栄養の生理的意義を概説し、窒素出納を中心にその評価法を解説する。
９．タンパク質摂取に関わる信号伝達
タンパク質栄養とIGF-1を介した成長のシグナル伝達、体タンパク質合成および分解制御とそのシグナル分子としてのアミノ酸について解説する。
10. ビタミン・ミネラルと遺伝子の発現調節
ビタミンA, Dの生理的役割と核内受容体を介した情報伝達、カルシウムによる細胞内情報伝達機構を中心に解説する。
11. 味と臭いの信号伝達
化学センサーとしての味覚受容体、臭覚受容体の構造とそれらを介した味と臭いの細胞内情報伝達システムを解説する。
12. 肥満の分子メカニズム
肥満の遺伝的背景と環境因子、肥満遺伝子レプチンおよびアディポサイトカイン、メタボリック症候について解説する。
13. 食品中の非栄養素成分と疾病予防の分子機構
ポリフェノールやカプサイシンによる細胞内情報伝達の修飾と、それによって期待される、抗動脈硬化、抗肥満、抗発ガン作用などについて解説する。
14. 老化と栄養
老化と栄養素の代謝、老化と酸化的ストレス、老化に伴う脳機能変化などを概説する。

(科目名)
食糧化学

(担　当)
八田　一

2　単位

(テキスト及び参考書)
教科書：食品・栄養学シリーズ「食品学各論」　瀬口正晴、八田　一　編　　化学同人
参考書：総合食品事典　桜井芳人　編　　同文書院
　　食品・栄養化学シリーズ「食品加工学」　森　孝夫編集　（株）化学同人

(成績評価の方法・基準)

筆記試験、６０点以上を合格とする。

(履修条件・その他)

(授業概要／テーマ・目標)

食品および加工食品の主要原材料は乳、肉、卵などの畜産物、魚貝、海藻などの水産物、米、麦、豆、いも類、野菜、果物などの農産物である。本講義では、これら食品の生育・生産から，加工を経て，人に摂取されるまでの過程について学ぶ。また、種々の食品および食品素材の成分的特徴や農産、畜産、水産、微生物利用食品に特徴的な加工技術および品質保持技術を学ぶ。さらに、最近の特定保健用食品、オーガニック食品、遺伝子組み換え食品などの新しいジャンルの食品についても理解を深める。教科書を中心に講義形式で進める。食品の素材や加工工程をＯＨＰで説明する。

(授業計画)

１．第１回：食糧の生産と需要
２．第２回：農産食品（穀類、いも類）
３．第３回：農産食品（種実・豆・野菜類）
４．第４回：農産食品（果物類、きのこ類）
５．第５回：農産食品（農産食品の加工）
６．第６回：畜産食品（食肉類）
７．第７回：畜産食品（卵類・乳類）
８．第８回：畜産食品（畜産食品の加工）
９．第９回：水産食品（種類、性状、成分的特徴）
10．第10回：水産食品（水産食品の加工）
11．第11回：微生物利用食品（酒類）
12．第12回：微生物利用食品（発酵調味料）
13．第13回：加工食品とその素材
14．第14回：特定保健様食品とその素材

(科目名)
応用微生物学

(担　当)
辻本　善之

2　単位

(テキスト及び参考書)

教科書：ブラック（J. G. Black）微生物学　第２版　林ら監訳　丸善株式会社　および、配布プリント

(成績評価の方法・基準)

小テストおよび期末試験の総合評価

(履修条件・その他)

発酵生理学Ｉと発酵生理学IIを履修したものが望ましい。

(授業概要／テーマ・目標)

ヒトの周辺や体内には多種多様な微生物が存在しており、直接的・間接的にヒトの生存環境に大きく関与している。微生物が関わる現象としては、感染症・腐敗・発酵がある。本講義では、基礎免疫学、環境微生物学、食品微生物学、産業微生物学の各分野での基礎的事項を中心に学ぶとともに、微生物を利用したバイオテクノロジーに関する専門的な知識を身につけることを目的とする。

本講義では、予習してきていることを前提に講義を行う。従って、予習なしに講義を理解することは困難である。

(授業計画)

１．微生物学の歴史
２．微生物が引き起こす感染症
３．免疫の基礎
４．自然免疫による宿主防御
５．アレルギーと疾患
６．自然環境と微生物
７．バイオレメデーション
８．食品中の微生物と食品腐敗の防止
９．発酵食品
10．お酒造りの科学
11．旨味調味料の造り方I―アミノ酸発酵―
12．旨味調味料の造り方II-核酸発酵―
13．微生物による物質生産
14．工場見学

(科目名)
生物高分子学II

(担　当)
石嶌　純男

2　単位

(テキスト及び参考書)

テキスト：「細胞高分子学」（石嶌純男、大西正健 著、学会出版センター）

(成績評価の方法・基準)

期末試験の成績をもとに評価する。

(履修条件・その他)

(授業概要／テーマ・目標)

本講義では、生物の基本単位である細胞において、その機能の発現と細胞機能の調節にはたらいている生物高分子を取り上げる。生物高分子にはたらく共通の原理と、その構造と機能の関連、さらには細胞において生物高分子の機能を調節しているしくみについてみていくことにする。細胞内シグナル伝達、細胞周期やアポトーシスの分子機構もテーマとする。

(授業計画)

１．細胞を構成する分子
２．細胞の膜構造と機能/脂質二重層
３．細胞の膜構造と機能/膜タンパク質
４．細胞の膜輸送/低分子量物質の輸送
５．細胞の膜輸送/イオンポンプ・イオンチャネル
６．高分子の細胞内輸送/核内外への輸送
７．高分子の細胞内輸送/ミトコンドリア、葉緑体、ペルオキシソームへのタンパク質の輸送
８．タンパク質の細胞膜および細胞外への輸送
９．細胞のシグナル伝達/受容体タンパク質
10．細胞のシグナル伝達/Ｇタンパク質
11．細胞のシグナル伝達/細胞内シグナル伝達系
12．細胞活動の高分子物質による調節/細胞周期
13．細胞活動の高分子物質による調節/細胞の老化と細胞死
14．細胞構成高分子の進化

(科目名)
生物化学工学

(担　当)
岸本　通雅

2　単位

(テキスト及び参考書)

教科書「新生物化学工学」（岸本通雅、堀内淳一、藤原伸介、三共出版）

(成績評価の方法・基準)

小テスト並びに出席点(50%)
定期試験(50%)

(履修条件・その他)

(授業概要／テーマ・目標)

生物生産に関わる化学工学の基礎、すなわち物質収支、移動現象、単位操作を習得させる。
さらに発酵プロセスを初めとするバイオプロセスを紹介し、アミノ酸発酵などバイオプロセスに関わる生体反応について、モデリングや解析方法について説明する。
次にバイオプロセスの基本操作を紹介し、回分培養、流加培養、連続培養を理解する。
バイオプロセスのスケールアップのベースとなるkLaの計算ができるようにし、実生産プロセスの機器の紹介ならびにそれらの基本設計、運転について説明する。
また自動制御（簡単なフィードバック制御、PID制御）の理解と、それらが付設されたバイオプロセスの運転が支障なくできるようにする。
以上生物生産プロセスの仕組みを理解し、高度な運転管理もなし得る人材の育成を目指す。

(授業計画)

1．バイオプロセスに関係する化学工学の基礎１
（単位操作、物質収支、熱収支）
2．化学工学の基礎２
（熱伝達、物質移動）
3．発酵プロセスの紹介、フローシートの説明
4．バイオリアクターの基礎となるkLaを二重境膜説に基づいて説明する。
5．kLaの説明と発酵槽のスケールアップ
6．回分、流加、連続培養プロセスの紹介、及びシミュレーションの説明
7．計測及び自動制御システムの紹介
8．フィードバック制御の説明
9．PID制御の説明
10．代謝制御を利用した各種発酵プロセスの紹介１．
11．代謝制御を利用した各種発酵プロセスの紹介２
12．統計的手法を利用した発酵プロセスの最適化
13．ファジィ制御の基礎
14．バイオプロセスにおけるファジィ制御の応用

(科目名)
有機工業化学

(担　当)
中川　好秋

2　単位

(テキスト及び参考書)

テキスト：特になし
参考書：新しい工業化学（化学同人）ボルハルトショア現代有機化学第４版（上下）（化学同人），農薬の科学（朝倉書店）．トップドラッグ（化学同人）など

(成績評価の方法・基準)

出席日数および期末試験の成績

(履修条件・その他)

有機化学に関する基本知識をもっていること．

(授業概要／テーマ・目標)

有機工業化学についてその歴史と学問的意義を理解する．また，有機工業化学において重要な有機化学反応の基礎を理解し，工業化学製品，医農薬の製造に利用される有機化学反応を学習する．すなわち，有機化学の基本は炭素―炭素の結合を作ることであるが，医農薬品などのたいていの生理活性物質は官能基を有している．このような医農薬製品を含む工業化学製品を合成するためにはさまざまな化学反応が用いられるわけであるが，その化学反応を学習するとともに，有機反応のメカニズムについても理解する．

(授業計画)

1．有機化学に関する基礎知識を判定（テスト）
2．化学，特に有機化学に関する基礎を復習
3．工業化学についての歴史と現状
4．有機工業化学についての概説
5．石油，石炭，天然ガスからの化学基礎原料の製造
6．石油化学基礎原料から化学製品への変換（アルカン，アルケン）
7．石油化学基礎原料から化学製品への変換（アルコール，アルデヒドなど）
8．石油化学基礎原料から化学製品への変換（芳香族化合物）
9．メタノールの化学
10．高分子化学製品
11．農薬についての概説
12．農薬の合成例
13．医薬についての概説
14．医薬品の合成例

(科目名)
遺伝子工学

(担　当)
増村　威宏

2　単位

(テキスト及び参考書)

ゲノム工学の基礎，野島　博　著，東京化学同人

(成績評価の方法・基準)

筆記試験（中間・期末）

(履修条件・その他)

特になし

(授業概要／テーマ・目標)

分子生物学の急速な発展により、遺伝子から細胞に至る生命現象の過程を分子レベルで理解出来るようになった。さらに遺伝子を人為的に改変し、各種生物に新しい形質を導入することも可能になった。本授業科目では、分子遺伝学の知識を基盤に、遺伝子組換え技術の基本から、先端科学分野であるゲノム生物学に至るまでの遺伝子工学全般を理解することを目的とする。また、遺伝子工学の生物生産としての応用（食品、医薬品、工業原料、等）、および遺伝子工学に関連した最近のトピックスについても紹介する。

(授業計画)

1．イントロダクション，基礎知識確認
2．遺伝子工学分野の歴史上重要な発見
3．遺伝子工学に用いる酵素類
4．プラスミドとDNAクローニング
5．ファージとゲノムライブラリー
6．遺伝子導入法の基礎
7．遺伝子導入法の応用
8．レポーター遺伝子と遺伝子導入解析法
9．遺伝子導入個体の解析，中間試験
10．中間試験返却，遺伝子増幅技術（PCR）
11．ゲノムプロジェクトと塩基配列決定法
12．mRNAの解析とcDNA ライブラリー作製
13．ポストゲノム解析
14．遺伝子工学の最新事例

(科目名)
環境化学

(担　当)
筒井　剛毅

2　単位

(テキスト及び参考書)

プリント配布

(成績評価の方法・基準)

出席、レポートの総合評価

(履修条件・その他)

特になし

(授業概要／テーマ・目標)

現在の環境問題は、1960年代から顕著に表面化してきた地域性の公害問題から、地球温暖化のような地球規模での環境汚染問題へと様相を変えてきており、その対策の如何によっては人類存亡に関わるととされている。

本講義では、水環境、大気環境、地球温暖化、原子力発電などについて、その汚染機構と保全対策を科学的に概説するとともに、永年、環境対策に関わってきた経験を活かし、現場での事例紹介を通じて、環境問題に関する意識を高めさせたい。

(授業計画)

1．環境基本法について
2．環境モニタリング（１）－ICP・ICP/MS－
3．環境モニタリング（２）－IC・HPLC－
4．環境モニタリング（３）－GC・GC/MS－
5．大気環境－汚染機構と対策－
6．悪臭物質－発生機構と対策－
7．地球温暖化（１）－温室効果の機構とCOP－
8．地球温暖化（２）－ヒートアイランドの現状と対策－
9．原子力発電（１）－放射線・放射能の基礎と監視体制－
10．原子力発電（２）－仕組みと安全対策及び課題－
11．ダイオキシン類問題－現状と対策－
12．水環境－汚濁機構と対策－
13．土壌環境－汚染機構と対策－
14．農薬と食の安全について

(科目名)
生物有機化学

(担　当)
山岡　亮平

2　単位

(テキスト及び参考書)

参考書：化学生態学への招待（古前他、三共出版）
生合成の化学（大岳著：大日本図書）
物質の単離と精製（大岳他：東京大学出版会）

(成績評価の方法・基準)

レポート（２０%）
期末試験（８０%）

(履修条件・その他)

(授業概要／テーマ・目標)

１．生物内、生物間相互作用物質の理解（昆虫を中心に）
２．天然物の生合成と研究法
３．天然物の分離、分析法（MS法を中心に）
４．生理活性物質（農薬を中心に）

(授業計画)

１．昆虫の変態とホルモン
２．生物間相互作用物質
３．フェロモン：起動フェロモン、解発フェロモン各論
４．アレロケミカル：アロモン、カイロモン、シノモン各論
５．アセテート・マロネート経路
６．メバロン酸経路
７．シキミ酸経路
８．物質の分離
　液相間の分配他
９．物質の分離
　化学的親和力の利用
　吸着クロマトグラフィー
　分配クロマトグラフィー(液クロ)
10．物質の分離
　分配クロマトグラフィー(ガスクロ)
11．物質の分離
　イオン交換クロマトグラフィー
　ゲル濾過クロマトグラフィー
12．生理活性天然物
　プロスタグランジン、ステロイドホルモン他
13．農薬の歴史
14．農薬の各論と作用機構

(科目名)
職業指導(前期)

(担　当)
松本　浩司

4　単位

(テキスト及び参考書)

テキスト：小竹正美・山口政志・吉田辰雄『進路指導の理論と実践』日本文化科学社
授業前に第３・４章を一読し、予習しておくこと。

(成績評価の方法・基準)

受講生が制作する「ポートフォリオ」に基づいて、受講生の自己評価と授業目標の達成度を総合的に評価することによって行う。「ポートフォリオ」には、授業中における個別およびグループワーク、レポートなどの課題の成果、および関連する成果を綴じるものとする。

(履修条件・その他)

１．受講に際し、「ポートフォリオ」に使用するＡ４タテ版２穴フラットファイル（色は自由）を購入し、持参すること。このことについては、第１回目の授業で詳しく説明する。
２．集中講義なので、欠席はしないこと。

(授業概要／テーマ・目標)

本科目は、高等学校教諭免許「農業」を取得するための必須科目であり、高等学校農業科で職業指導を実践するための基礎的な知識や技能を学習する。具体的には、
１．高等学校農業科の概要を理解する。
２．高等学校農業科における職業指導の理念を理解する。
３．高等学校農業科における職業指導の内容と方法を理解する。
４．授業における職業指導の具体的な指導案を作成できるようになる。

(授業計画)

１．導入
２．職業指導の理念と内容
３．職業指導の方法（１）
４．職業指導の方法（２）
５．農業科の特徴を調べる
６．農業科の特徴を検討する
７．職業指導の方法（３）
８．職業指導の方法（４）
９．職業指導の方法（５）
10．職業指導指導案の作成（１）
11．職業指導指導案の作成（２）
12．職業指導指導案の検討（１）
13．職業指導指導案の検討（２）
14．まとめ

(科目名)
職業指導(後期)

(担　当)
松本　浩司

4　単位

(テキスト及び参考書)

テキスト:仙崎武ほか訳『キャリア教育－歴史と未来』雇用問題研究会。ほか１点は前期の授業時に指示する。授業前に一読し、予習しておくこと。

(成績評価の方法・基準)

前期に同じ。

(履修条件・その他)

前期に同じ。

(授業概要／テーマ・目標)

後期は、高等学校農業科でキャリア教育を実践するための基礎的な知識や技能を学習する。具体的には、
１．キャリア教育の理念を理解する。
２．「文脈的教授・学習」の理念と方法を理解する。
３．「文脈的教授・学習」に基づく学習指導案を作成できるようになる。

(授業計画)

１．導入
２．キャリア教育概論（１）
３．キャリア教育概論（２）
４．キャリア教育概論（３）
５．キャリア教育の実際を調べる
６．キャリア教育の実際を検討する
７．「文脈的教授・学習」概論（１）
８．「文脈的教授・学習」概論（２）
９．「文脈的教授・学習」概論（３）
10. 学習指導案の作成（１）
11. 学習指導案の作成（２）
12. 学習指導案の検討（１）
13. 学習指導案の検討（２）
14. まとめ

(科目名)
植物病理学概論

(担　当)
久保　康之

2　単位

(テキスト及び参考書)

「新編　植物病理学概論」養賢堂

(成績評価の方法・基準)

期末テストによる成績評価

(履修条件・その他)

なし

(授業概要／テーマ・目標)

植物はどのようにして病気にかかるのか?　その原因を探り、感染・伝染のしくみを調べ、植物の病気を防ぐ基礎的・応用的研究をする学問分野が植物病理学である。本講義では植物病害保護の基礎知識を獲得することを目標に、感染と発病のしくみ、糸状菌、細菌、ウイルスによる感染症、病原性と抵抗性の生理や遺伝学など植物病理学の基礎について概説する。

(授業計画)

１．緒論
２．病原菌の感染と発病
　　１）感染　２）増殖
３．病原菌の感染と発病
　　３）発病　４）病原体であることの証明
４．糸状菌病
　　１）菌類の分類　２）変形菌、卵菌
５．糸状菌病
　　３）接合菌　４）子嚢菌
６．糸状菌病
　　５）担子菌　６）不完全菌
７．細菌病
　　１）細菌の構造　２）細菌の分類
８．細菌病
　　３）細菌の増殖　４）抗菌作用
９．細菌病
　　５）病徴　６）感染機構
10. ファイトプラズマ病
11. ウイルス病
　　１）ウイルスの形態と構造
12. ウイルス病
　　２）ウイルスの感染と増殖
13. ウイルス病
　　３）ウイルスの精製と定量　４）分類
14. ウイロイド病

（科目名）	（担　当）	
農業経営学総論	宮崎　猛	2　単位

（テキスト及び参考書）

「日本とアジアの農業・農村とグリーンツーリズム」（宮崎猛編著、昭和堂）

（成績評価の方法・基準）

出席状況と数回の小テスト（40%）、期末試験（60%）

（履修条件・その他）

なし

（授業概要／テーマ・目標）

農業経営の形態と目標、農業経営の規模と集約度、農業経営分析の方法、農業生産費と費用理論、農業・農村の多面的機能、集落営農と地域経営体、環境保全型農業の経営と政策などについて、世界の農業経営と比較しながら、日本の農業経営を解説する。
また、アジアの農業・農村の特徴を捉えて、日本、韓国、中国、タイの農村で展開するグリーン・ツーリズム（都市農村交流）と多面的農業経営についても概説する

（授業計画）

1．農家と農業経営形態
2．農業経営分析の方法
3．農業生産費と費用理論
4．環境保全型農業の経営と政策
5．農業・農村の多面的機能
6．集落営農と地域経営体
7．アジアの気候風土と世界の農業経営
8．グリーン・ツーリズムによる農村の地域経営
9．地域経営体の組織と事業
10．地域経営体の会計と役割
11．日本のグリーン・ツーリズムの経済効果
12．韓国のグリーン・ツーリズム政策
13．中国の農家楽と地域経営
14．タイのアグロツーリズムと地域経営